

# Дисциплина: 1.О.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Физическая культура» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– письменный опрос;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 6**

Компетенция:**УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| закономерности функционирования здорового организма; практические основы физической культуры | поддерживать должный уровень физической подготовленности с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Письменный опрос**

1. Что является противопоказанием для лечебной физкультуры?
2. Что относится к средствам ЛФК?
3. Что относится к методам ЛФК?
4. Что относиться к формам ЛФК?
5. Компенсация – это…
6. Перечислите группы здоровья как в Учебнике по ЛФК.
7. Перечислите педагогические принципы ЛФК.
8. Опишите структуру занятия ЛФК.
9. Что является показанием для лечебной физкультуры?
10. Привести примеры упражнений ЛФК (не менее двух) из любого комплекса на Ваш выбор.

*Критерии оченивания:*Выполнение всего опроса оценивается в 10 баллов и рассчитывается исходя из этого.На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос опроса соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытое | Баскетбол включён в систему крупнейших международных и олимпийских  соревнований под эгидой:   1. НБА 2. УЕФА 3. ФИФА 4. ФИБА | ФИБА |
| закрытое | Что означает в баскетболе термин «дриблинг»:   1. передача 2. ведение 3. бросок в корзину 4. бег с изменением направления | ведение |
| закрытое | Баскетбол входит в программу Олимпийских игр с этого года:   1. 1956 2. 1932 3. 1936 4. 1960 | 1936 |
| закрытое | Мужская программа в гимнастике:   1. вольные упражнения, упражнения на коне, на кольцах, опорный прыжок, брусья, перекладина 2. опорный прыжок, вольные упражнения, бревно, на кольцах, упражнения на коне, упражнения на брусьях 3. опорный прыжок, упражнения на брусьях, вольные упражнения, перекладина 4. перекладина, упражнения на брусьях, опорный прыжок, упражнения на коне | вольные упражнения, упражнения на коне, на кольцах, опорный прыжок,  брусья, перекладина |
| закрытое | Женская программа в гимнастике:   1. вольные упражнения, перекладина, бревно, опорный прыжок 2. бревно, опорный прыжок, на кольцах, вольные упражнения 3. опорные прыжки, упражнения на брусьях, бревно, вольные упражнения 4. упражнения на коне, вольные упражнения, бревно, опорный прыжок | опорные прыжки, упражнения на брусьях, бревно, вольные упражнения |
| закрытое | Длина дистанции марафонского бега равна:   1. 32 км 180 м 2. 40 км 190 м 3. 42 км 195 м 4. 45 км 195 м | 42 км 195 м |
| закрытое | Какой вид спорта называют «королевой спорта»:   1. гимнастику 2. легкую атлетику 3. тяжелую атлетику 4. футбол | легкую атлетику |
| закрытое | Как переводится дзюдо:   1. гибкая струна 2. верная дорога 3. мягкий путь 4. спокойствие | мягкий путь |
| закрытое | Общее название японских боевых искусств:   1. ханси 2. джиу-джицу 3. кэндо 4. сумо | джиу-джицу |
| закрытое | Официальный язык самбо:   1. японский 2. русский 3. корейский 4. китайский | русский |

*Критерии оценивания:*Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить формированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Промежуточный контроль:**

**Вопросы к зачету:**

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.

2. Физическая культура – часть общечеловеческой культуры.

3. Физическая культура как общеобразовательная дисциплина.

4. Физическое воспитание и его функции.

5. Физическое развитие человека и требования к нему.

6. Профессионально-прикладная физическая культура.

7. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура.

8. Средства физической культуры.

9. Физическая культура в структуре профессионального образования.

10. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья.

11. Правовые основы физической культуры и спорта.

12. Физическая культура в высшем учебном заведении.

13. Социально-биологические основы физической культуры.

14. Здоровье и его составляющие.

15. Здоровье и двигательная активность.

16. Факторы, влияющие на здоровье человека.

17. Наследственность и ее влияние на здоровье человека.

18. Что такое онтогенез и филогенез?

19. Понятие о целостности организма и его систем.

20. Взаимодействие организма с окружающей средой.

21. Роль физической культуры в саморегуляции и самосовершенствовании организма.

22. Гиподинамия, ее влияние на здоровье.

23. Гипоксия, ее влияние на здоровье.

24. Роль опорно-двигательного аппарата в физических упражнениях.

25. Мышечная система и ее функции.

26. Мышечная ткань и ее строение.

27. Энергетика мышечного сокращения.

28. Виды мышечной деятельности и их характерные особенности.

29. Питание и физическая нагрузка.

30. Роль нервной системы в двигательных функциях.

31. Анализаторы и их функции в коррекции движений.

32. Экологические факторы и их влияние на здоровье.

33. Обмен веществ и двигательная активность.

34. Объективные и субъективные факторы, влияющие на состояние психофизического здоровья студента.

35. Утомление и его виды.

36. Утомление при физических нагрузках.

37. Утомление при умственной деятельности.

38. Роль физической культуры в снятии утомления.

39. Работоспособность студентов в режиме учебного дня.

40. Работоспособность студентов в режиме учебной недели.

41. Изменение психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии.

42. Классификация физических упражнений.

43. Мышечная активность и сердечная деятельность, их взаимосвязь.

44. Влияние социальных явлений на здоровье.

45. Влияние природных факторов на здоровье.

46. Виды адаптации к физическим упражнениям.

47. Адаптация к климатическим условиям.

48. Роль физических упражнений в улучшении устойчивости организма к эмоциональному стрессу.

49. Разминка и ее виды.

50. Двигательный навык и его формирование.

51. Здоровый образ жизни и его составляющие.

52. Организация режима труда и отдыха.

53. Гигиенические основы закаливания.

54. Основные требования к гигиене физических упражнений.

55. Взаимосвязь физической активности и гигиены питания.

56. Физические упражнения и их роль в профилактике вредных привычек.

57. Роль физических упражнений в межличностных отношениях.

58. Психофизическая регуляция функций организма.

59. Оздоровительные функции релаксационных воздействий.

60. Использование малых форм физической культуры для восстановления работоспособности в режиме рабочего дня.

61. Факторы, регулирующие физическую нагрузку?

62. Биоритмы и работоспособность человека.

63. Основные дидактические принципы физического воспитания.

64. Методы физического воспитания.

65. Средства физического воспитания.

66. Методы строго регламентированного упражнения.

67. Игровой метод в физическом воспитании.

68. Соревновательный метод в физическом воспитании.

69. Словесные и наглядные методы в физическом воспитании.

70. Основные физические качества человека.

71. Методы воспитания качества силы.

72. Методы воспитания качества быстроты.

73. Методы воспитания качества ловкости.

74. Методы воспитания качества выносливости.

75. Методы воспитания качества гибкости.

76. Методы воспитания смешанных физических качеств.

77. Роль физического воспитания в формировании психических качеств личности.

78. Зоны мощности физических упражнений.

79. Зоны интенсивности физических упражнений.

80. Структура учебно-тренировочных занятий.

81. Формы занятий физическими упражнениями.

82. Формы самостоятельных занятий.

83. Планирование физической нагрузки при самостоятельных занятиях.

84. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.

85. Частота сердечных сокращений (ЧСС) как основной показатель, отражающий внутреннее содержание физической нагрузки.

86. Оценка функциональных возможностей организма с помощью тестов.

87. Физическая, техническая, тактическая и психическая подготовленность спортсмена.

88. Цели и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.

89. Средства профессионально-прикладной физической подготовки.

90. Особенности организации профессионально-прикладной физической подготовки студентов вузов.

*Критерии оченивания:* Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.О.01 ИСТОРИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «История» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

– творческое задание (анализ исторического документа);

– выполнение таблицы.

**Семестр изучения: 1**

**Компетенция: УК-5** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знает** | **Умеет** | **Имеет практический опыт** |
| основные концепции всемирно-исторического развития; этапы и закономерности культурно-исторического процесса; роль истории в формировании этических, ценностных ориентаций в профессиональной деятельности. | анализировать мировоззренческие, социальные и этические проблемы для изучения истории России и всеобщей истории;  - устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений истории России и всеобщей истории. | анализа различных явлений социокультурной среды для выяснения закономерностей мирового исторического процесса, выявления культурных, социальных, политических, экономических факторов исторического развития России и зарубежных стран |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) , опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | **В древнегреческой мифологии истории покровительствовала муза:**  А) Терпсихора;  Б) Клио;  В) Мельпомена;  Г) Фемида. | Б) Клио |
| закрытый | **Установите соответствие между методом исторического познания и его определением...**  1) сравнительный  2) типологический  А. сопоставление исторических объектов в пространстве, во времени и выявление сходства и различия между ними  В. классификация исторических явлений, событий, объектов | 1.-А; 2.-В |
| закрытый | **Укажите, какое из перечисленных понятий «История» связано с именем Геродота («отцом истории») :**  А. История - изображение мировых событий, через которое прошло человечество;  Б. История - художественный рассказ о достопамятных событиях и людях;  В. История - изучение факторов исторического прошлого человечества;  Г. История - путь к народному самосознанию. | Б. История - художественный рассказ о достопамятных событиях и людях; |
| закрытый | **Система принципов и методов исторического исследования:**  А) методология  Б) классификация  В) мировоззрение  Г) социализация | А) методология |
| закрытый | **Суть познавательной функции истории заключается в:**  А) формировании рекомендаций для политической практики  Б) воспитании общества в традициях уважения к своей стране  В) влиянии на мировоззренческие установки личности  Г) объективном отражении исторических событий, создании концепций исторического процесса | Г) объективном отражении исторических событий, создании концепций исторического процесса |
| закрытый | **Принцип объективности в исторической науке подразумевает изучение исторической реальности:**  А) сточки зрения интересов определённого государства  Б) в соответствии с интересами одного социального слоя  В) независимо от каких либо установок и пристрастий  Г) сообразно политической конъюнктуре текущего момента | В) независимо от каких либо установок и пристрастий |
| закрытый | **Наиболее полные сведения об историческом прошлом дают:**  А) археологические памятники  Б) фотодокументы  В) изобразительные источники  Г) письменные источники | Г) письменные источники |
| закрытый | **Метод, в основе которого лежит последовательное исследование развития событий с момента их появления до завершения:**  А) диалектический  Б) хронологический  В) ретроспективный  Г) проблемный | Б) хронологический |
| закрытый | **Соотнесите имена и труды историков в XX века:**  1. М. Тихомиров  2. Б. Рыбаков  3. Л. Гумилёв  А) «Древняя Москва XVII—XV в.в.»  Б) «От Руси к России»  В) «Язычество Древней Руси» | 1 –А; 2 –В; 3 –Б. |
| закрытый | **Описание исторических событий и явлений – это метод:**  А) идеографический  Б) типологический  В) системный  Г) сравнительный | А) идеографический |
| закрытый | **Системный метод изучения истории заключается в:**  А) описании исторических событий и явлений  Б) раскрытии внутренних механизмов функционирования и развития  В) сопоставлении исторических объектов в пространстве и во времени  Г) изучение последовательности исторических событий во времени | Б) раскрытии внутренних механизмов функционирования и развития |
| закрытый | **Функция формирования гражданских, нравственных ценностей и качеств – это функция:**  А) прогностическая  Б) воспитательная  В) познавательная  Г) социальной памят | Б) воспитатетльная |
| закрытый | **Какой метод позволяет решить задачу выявления взаимосвязанности и взаимообусловленности единичного, особенного, общего и всеобщего:**  А) генетический  Б) статический  В) сравнительный  Г) историко-типологический | В) сравнительный |
| закрытый | **Сопоставление исторических объектов в пространстве и во времени — это метод:**  А) сравнительный  Б) типологический  В) ретроспективный  Г) идеографический | А) сравнительный |
| закрытый | **Понятие, характеризующее совокупность народов, имеющих общий менталитет, сходные духовные ценности и идеалы, общие черты духовной культуры:**  А) социально- экономическая формация  Б) цивилизация  В) мистификация  Г) интернационализаци | Б) цивилизация |

**Творческое задание (эссе):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) , опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | **Проанализируйте представленный фрагмент переписки Ивана Грозного и Андрея Курбского отвечая на вопросы:**  **Андрей Курбский царю:**  «Зачем, царь, сильных во Израиле истребил и воевод, дарованных тебе богом для борьбы с врагами, различным казням предал, и святую кровь их победоносную в церквах божьих пролил, и кровью мученическою обагрил церковные пороги, и на доброхотов твоих, душу свою за тебя положивших, неслыханные от начала мира муки, и смерти, и притеснения измыслил, обвиняя невинных православных в изменах, и чародействе, и в ином непотребстве и с усердием тщась свет во тьму обратить и сладкое назвать горьким? В чем же провинились перед тобой и чем прогневали тебя христиане — соратники твои? Не они ли разгромили прегордые царства и обратили их в покорные тебе во всем, а у них же прежде в рабстве были предки наши? Не сдались ли тебе крепости немецкие, по мудрости их, им от бога дарованной?».  **Царь Андрею Курбскому:**  «Как же ты не смог этого понять, что властитель не должен ни зверствовать, ни бессловесно смиряться? Апостол сказал: «К одним будьте милостивы, отличая их, других же страхом спасайте, исторгая из огня». Видишь ли, что апостол повелевает спасать страхом? Даже во времена благочестивейших царей можно встретить много случаев жесточайших наказаний.  Неужели ты, по своему безумному разуму, полагаешь, что царь всегда должен действовать одинаково, независимо от времени и обстоятельств? Неужели не следует казнить разбойников и воров? А ведь лукавые замыслы этих преступников еще опаснее! Тогда все царства распадутся от беспорядка и междоусобных браней. Что же должен делать правитель, как не разбирать несогласия своих подданных?». | Анализ исторического источника – один из действенных методов, позволяющих объективно рассматривать исторические факты и явления. На этапе анализа содержания мы в первую очередь стремимся достичь максимальной степени понимания исторического источника, а затем выявляем его информационные возможности, подготавливая тем самым к использованию в дальнейшем историческом исследовании.  1) Кто автор документа? Каково его социальное положение, должность, занятия, причастность к описываемым событиям?  2) Что увидел автор документа? Как он относится к описываемым им событиям? Подтвердите свои рассуждения текстом источника.  3) Чем вы объясните именно такое отношение автора к событиям? К его участникам?  4) В чем совпадают и чем отличаются свидетельства этого автора от других источников по данному историческому факту?  5) Доверяете ли вы свидетельствам автора этого документа? Почему?  6) Разделяете ли вы суждения, оценки, выводы автора документа? |

*Критерии оценивания:*В планах семинарских занятий и методических указаниях для студентов представлены варианты различных исторических документов анализ которых позволяет осуществлять дополнительное изучение исторических событий. Контрольный анализ исторического документа осуществляется на одном из последних занятий изучаемого раздела по усмотрению преподавателя. Студенту дается для анализа по 1 отрывку исторического документа и предлагается дать аргументированные ответы на вопросы по тексту документа. Время, отведенное на анализ -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.

**Составление таблицы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теории | «Норманнская» | «Антинорманнская» |
| Основоположники XVIII века | Г. Байер, Г. Миллер, А. Л. Шлёцер | М. В. Ломоносов, В. К. Тредиаковский |
| Известные сторон-никиXIX – XX веков | Н. М. Карамзин, С.М. Соловьев | С.А. Гедеонов, Д.И. Иловайс-кий, С.Д. Лихачев, Б.А. Рыбаков. |
| Главная идея | Концепция скандинавского происхождения государства у славян связана с фрагментом из «Повести временных лет», в котором сообщалось, что в 862 г. для прекращения междоусобиц славяне обратились к варягам с предложением занять княжеский престол. Летописи сообщают, что первоначально варяги брали дань с новгородцев, затем были изгнаны, однако между племенами (по Новгородской летописи - между градами) начались междоусобицы: «И воеватипочаша сами на ся». После чего словени, кривичи, чудь и меря обратились к варягам со словами: «Земля наша велика и обильна, а наряда в ней нет. Да поидете княжить и володети нами». В результате Рюрик сел княжить в Новгороде, Синеус - в Белоозере и Трувор в Изборске. | Критика норманнской теории, суждение о том, что государственность на Руси зародилась без серьезного вмешательства варягов. |
| Основные доказательства | О скандинавском происхождении народа русь и варягов могут свидетельствовать различные иностранные письменные источники, данные археологии и языка. Предметы скандинавского происхождения найдены во всех древнерусских торгово-ремесленных поселениях (Ладога, Тимерево, Гнёздово, Шестовица и др.) и ранних городах (Новгород, Псков, Киев, Чернигов) . Более 1200 скандинавских предметов вооружения, украшений, амулетов и предметов быта, а также орудий труда и инструментов VIII—XI веков происходит примерно из 70 археологических памятников Древней Руси. Известно около 100 находок граффити в виде отдельных скандинавских рунических знаков и надписей. Ряд слов древнерусского языка имеет древнескандинавское происхождение. Существенно, что в славянский язык проникали не только слова торговой лексики, но и морские термины, бытовые слова и термины власти и управления, собственные имена. Так, были заимствованы имена Глеб, Игорь, Ингварь, Олег, Ольга, Рогволод, Рогнеда, Рюрик и др., слова: варяги, колбяги, гриди, тиун, вира, стяг, пуд, якорь, ябедник (старое значение — чиновник) , кнут, голбец и другие. По мнению А. А. Зализняка, современный научный консенсус скорее всего говорит о том, что вне зависимости от того, как было образовано слово «русь», вначале оно обозначало только норманнов и пришло в русский язык из древнескандинавского языка (др.-сканд. rōþr «гребец» и «поход на гребных судах», трансформировавшееся через фин. ruotsi «шведский, швед» в др.-рус. рѹсь) , а затем постепенно с норманнской элиты стало «скользить» на весь народ Древней Руси | 1. Ломоносов доказывал славянскую принадлежность народа русь («россы») через тождество их пруссам. Самих пруссов (балтские племена) он считал славянами, ссылаясь на Гельмольда и Матфея Претория, полагавших «прусский и литовский язык за отрасль славенского», а также на собственное мнение о сходстве «их (пруссов) языка со славенским»  2. Другим источником славянской гипотезы является сообщение арабского географа Ибн Хордадбеха, который писал, что русы — славянский народ.  3. Ибн Хордадбех был единственным восточным автором, относившим русь к ас-Сакалиба, остальные описывают русь и славян обособлено  4. Археологические находки, сделанные в XX веке в Пскове, Новгороде, Русе, Ладоге и др., свидетельствуют о тесной связи населения севера Древней Руси не только со Скандинавией, но и со славянским южным берегом Балтики — с поморскими и полабскими славянами. В период раннего Средневековья южнобалтийские славяне переселялись в земли, соответствующие северу будущей Руси. Об этом говорят, как археологические, так и антропологические, краниологические и лингвистические исследования. |
| «Сильные» стороны теории | Множество доказательств, приверженцев теории, популярность в прошлом. | Аргументы норманнской теории не являются безоговорочными и могут трактоваться по другому; вероятность того, что появилась ради ослабления России и, поэтому, является ложной; собственные доказательства и теории. |
| «Слабые» стороны теории | 1. Главным опровержением норманнской теории является то, что по  уровню развития в IX веке славяне стояли выше варягов, поэтому  позаимствовать опыт государственного строительства у них не могли.  Государство не может организовать один или несколько даже самых  выдающихся мужей.  2. В «Повести временных лет» есть места, которые  противоречат легенде о призвании 3 братьев княжить. За 852 год есть  указание о том, что при царствовании в Византии Михаила уже была  Русская земля.  3. «Повесь временных лет» составлена в конце XI - начале XII веков, в оригинале до нас не  дошла. Известный список содержит много противоречий. Летописец,  выполняя заказ, мог допустить, что версия происхождения князей от  варягов возвеличит княжескую власть (варяги в XI-XII веках играли  видную роль в Европе) .  4. Теория норманнского происхождения впервые была озвучена шведским королем, что позволяет противникам этой концепции вести разговор о том, что факт скандинавского происхождения династии Рюриковичей идет от шведов. А значит, вполне мог быть просто политической спекуляцией. | 1. Ибн Хордадбех был единственным восточным автором, относившим русь к ас-Сакалиба, остальные описывают русь и славян обособлено  2. По мнению многих учёных, антинорманистами не в полной мере учитывается лингвистический анализ этнических наименований, географических названий и имен ранних русских князей, игнорируются многочисленные археологические находки на Русском Севере, выборочно интерпретируются письменные и археологические свидетельства. Так, сходство археологического материала Южной Балтики и Русского Севера может говорить о широких торговых и культурных связях, но вовсе не обязательно свидетельствует о призвании западных славян на княжение или составе древнерусской элиты, особенно если учесть распространённость на Руси элитарных захоронений скандинавского типа. Игнорируется контекст ранних летописных сообщений и зарубежных источников в пользу более поздних, а свидетельства ранних источников интерпретируются вне контекста.  3. В 1950—1960-е годы историческая наука обратила внимание на принципиальное различие и независимость вопросов этимологии названия (преимущественно лингвистической проблемы) и образования государства (исторической проблемы) , которые не могут подменять друг друга |

*Критерии оценивания:*Таблица содержит разделы по основным вопросам изучаемого теоретического материала и используется для практического применения знаний. Работа оценивается в 3 балла. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 1 балла Логичность и обоснованность выводов - 1 балла. Оформление соответствует требованиям - 1 балл.

**Промежуточный контроль:**

**Экзаменационные вопросы**

1.История как наука: объект, предмет, источники её изучения.

2. Теория и методология исторической науки.

3. Основные концепции мирового исторического развития.

4. Историческое сознание и функции исторического знания.

5. Восточные славяне и становление Древнерусского государства.

6. Особенности развития древнерусского государства. Первые русские князья. «Норманская теория».

7. История принятия христианства на Руси. Православие как духовная основа древнерусской цивилизации.

8. Экономика и социальные отношения в Древней Руси.

9. Монгольское нашествие на русские земли в XIII в. Русские земли в составе Золотой Орды.

10. Москва как центр объединения Русских земель. Политика московских князей в конце XIII – XIV вв. (Иван I Калита, Дмитрий Донской)

11. Основные этапы образования единого централизованного Русского государства. Политика Ивана III. Судебник 1497 г.

12. Россия в период правления Ивана IV (Грозный) .

13. Западная Европа в XVI-XVII веках: основные тенденции развития.

14. Смута в Московском государстве: причины, этапы, последствия.

15. Экономическое, политическое развитие России и социальные движения XVII в.

16. Реформы Петра I: преобразования традиционного общества в России.

17. «Просвещенный абсолютизм» в Европе. Дворянская монархия Екатерины II. 18. Основные тенденции мирового развития в XIX в.

19. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Реформы Александра II.

20. Российская империя на рубеже XIX – XX вв.: государственное устройство, социальная структура общества.

21. Нарастание экономических и социальных противоречий в условиях форсированной модернизации. Программа ускоренного промышленного развития С.Ю. Витте.

22. Первая русская революция (1905-1907 гг.) : причины, этапы, последствия.

23. Государственная Дума, опыт российского парламентаризма.

24. Первая Мировая война и революции в России 1917 г.

25. Гражданская война в России: причины, основные этапы, итоги.

26. Формирование советского тоталитарного режима: исторические корни и последствия.

27. Внешняя политика Советского государства в 1920-1930-е гг.

28. Вторая мировая и Великая Отечественная войны: причины, характер, итоги. 29. Экономические реформы 1950-1960 гг. «Оттепель» в общественно-политической и культурной жизни в СССР.

30. «Холодная война» во второй половине XX в.

31. Политика «перестройки» и «нового мышления» в 80-90 гг. XX в. Распад СССР.

32. Россия на современном этапе исторического развития. Проблемы взаимоотношений с Западом. Специальная военная операция на Донбассе.

*Критерии оценивания:* На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60-100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Дисциплина: 1.О.02 ФИЛОСОФИЯ

**Семестр изучения: 4**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Философия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольная работа;

– тестирование;

– решение ситуационных задач;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **УК-1**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира |  |  |

**Результаты обучения:**

**Текущий контроль:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| Закрытый | **Тестирование**  **1. С греческого языка слово «философия» переводится как:**  любовь к истине  любовь к мудрости  учение о мире  божественная мудрость  **2. Впервые употребил слово «философия» и назвал себя «философом»:**  Сократ  Аристотель  Пифагор  Цицерон  **3. Определите время возникновения философии:**  середина III тысячелетия до н.э.  VII-VIв.в. до н.э.  XVII-ХVIIIв.в.  V-XVв.в.  **4. Основы бытия, проблемы познания, назначение человека и его положение в мире изучает:**  философия  онтология  гносеология  этика  **5. Мировоззренческая форма общественного сознания, рационально обосновы-вающая предельные основа-ния бытия, включая общество и право:**  история  философия  социология  культурология  **6. Мировоззренческая функция философии состоит в том, что:**  философия осуществляет рефлексию современной ей культуры  философия направляет деятельность людей на борьбу с недостатками существующего строя  философия способствует улучшению характеров людей  философия помогает человеку понять самого себя, своё место в мире  **7. Мировоззрение – это:**  совокупность знаний, которыми обладает человек  совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе  отражение человеческим сознанием тех общественных отношений, которые объективно существуют в обществе  система адекватных предпочтений зрелой личности  **8. Какой смысл вкладывал Г. Гегель в утверждение о том, что «философия есть эпоха, схваченная мыслью»?**  Ход истории зависит от направленности мышления философов  Философия должна решать конкретные задачи, стоящие пред обществом в данное время  Философия призвана отражать особенности эпохи, выражать дух времени  Мышление философов определяется социально-экономическими условиями того общества, в котором они живут  **9.Определяющим признаком религиозного мировоззрения является:**  вера в единого бога-творца  отрицание человеческой свободы, вера в то, что все поступки изначально определены богом  презрительное отношение к достижениям науки, отрицание их достоверности  вера в сверхъестественные, потусторонние силы, обладающие возможностью влиять на ход событий в мире  **10. Направление, отрицающее существование Бога, называется:**  атеизм  скептицизм  агностицизм  неотомизм | **любовь к мудрости**  **Пифагор**  **VII-VIв.в. до н.э.**  **философия**  **философия**  **философия помогает человеку понять самого себя, своё место в мире**  **совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе**  **Ход истории зависит от направленности мышления философов**  **вера в сверхъестественные, потусторонние силы, обладающие возможностью влиять на ход событий в мире**  **атеизм** |
| Открытый | **Контрольная работа 1**  В данной контрольной работе вы должны показать знание концепций изучаемых философов (список персоналий для обязательного изучения смотри в электронном учебном пособии). По краткой характеристике воззрений крупнейших философов прошлого необходимо определить эпоху, «имя философа, соответствующее рассматриваемому периоду, и обосновать свой ответ.  1) Космологически-натурфилосовская трактовка бытия осуществляется этим философом с наивно материалестических позиций. Однако при всей наивности геоконцепции, воззрения философа в некоторой степени созвучны современным представлениям происхождения Вселенной. Кроме того, они стали в определенном смысле синтезом идей его предшественником, заложивших основы абстрактного мышления.  2) Этому философу свойственно новое отношение к природе и в этой связи новое понимание целей и задач науки и философии. Он предлагает реформаторское преобразование в гносеологии своего периода. Знание должно стать мощным орудием, полагает он, и предлагает свой метод скрупулезного исследования эмпирической, чувственно воспринимаемой действительности, положив тем самым начало целому направлению.  3) Этот философ стал представителем "критики слева" классической филосовской традиции. Идея переосмысления роли и значения Бога в западно-европейской культуре была выражена им с радикальных позиций, которая, на его взгляд, потребовала переосмысления этической проблематики. В предложенных философом идеях антропологического характера он видел выход из кризисной ситуации экзистенциального вакуума своего времени. | 1. **Демокрит** 2. **Ф.Бэкон** 3. **Л. Фейербах**   С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, из вводной части состоит и двух основных частей, содержащих 6 заданий. Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | **Вопросы для самоконтроля (после прослушанных лекций)**  1. Каковы особенности древнегреческой философии?  2. Какиешколы сложились в философии Древней Греции? 3. Что было предметом исследованияфилософов милетской школы?  4. В чем специфика представлений Гераклита о первоначале?  5.Как понимали бытие представители элеатской школы?  6. Охарактеризуйте взглядыдревнегреческих атомистов.  7. Какие взгляды Сократа Вы считаете актуальными и в наши дни?  8.Что такое идея в философии Платона? Почему его взгляды называют объективным идеализмом?  9. Каковы представления Платона о душе?  10. Проанализируйте учение Платона об идеальномгосударстве. Подумайте, что в этом учении вызывает у Вас согласие или несогласие.  11. Какиеразделы философии получили развитие в системе Аристотеля?  12. Как Аристотель различаетактуальное и потенциальное бытие? 27  13. Как Вы думаете, прав ли Аристотель, называя человекасуществом политическим? Аргументируйте свое мнение. 14. Охарактеризуйте концепциюпричинности Аристотеля.  14. Как Вы оцениваете учение стоиков? | Студентам предоставляется список вопросов. Студенты должны ответить на вопросы, демонстрируя знания, полученные на лекции. Могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Правильный ответ соответствует 10 баллам. Частично правильный ответ соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. |

**Промежуточный контроль**(тип задания - открытый)

**Список вопросов к экзамену**

1. Мировоззрение и его сущность. Дофилософские формы мировоззрения.

2. Философское осмысление мира, его основные типы и способы. Предмет иструктура философского знания. Место философии в общей системе знаний и

жизни человека и общества.

3. Зарождение восточного мировоззрения и религии (древнекитайская,

древнеиндийская философия). Основные черты восточной философской мысли.

4. Предпосылки и причины зарождение античной философии.

Натурфилософия. Онтологическая школа античной философии. Элеаты.

5. Афинская школа. Атомарная теория в античной философии (Анаксогор,

Левкипп, Демокрит) . Поворот к человеку (Сократ) .

6. Классики античной философии (Платон, Аристотель) . Новые способы

познания. Кризис эллинистической философии. Концепции смысла жизни.

7. Общая характеристика средневекового мировоззрения. Периоды развития:

патристика (Августин Блаженный) , схоластика (Фома Аквинский) . Борьба

между «номинализмом» и «реализмом» как противостояние знания и веры.

Арабская средневековая философия.

8. Основные черты Возрождения. Возникновение гуманистического

мировоззрения.

9. Политические учения и социальные утопии в эпоху Вохрождения.

Естественнонаучные взгляды Возрождения, натурфилософия.

10. Общая характеристика эп. Просвещения. Начало просветительства во

Франции. Вольтер, Ж.Ж.Руссо.

11. Развитие идей эмпиризма. Д.Локк, Ф.Бэкон, Т.Гоббс, Дж. Локк, Дж. Беркли,

Д. Юм.

12. Французские материалисты XVIII в. (Ламетри, Гольбах, Дидро.)

13. Развитие идей рационализма: Р.Декарт, Б.Спиноза, Г.В.Лейбниц.

14.Общая характеристика немецкой классической философии.

15. «Критическая» философия И.Канта.

16. Диалектика Г.Фихте.

17. Ф.Шеллинг: тождество духа и природы.

18. Метод и система Г.Гегеля.

19. Постгегельянство. Л.Фейербах, К.Маркс.

20. Характерные черты общественно-политической жизни, научно-технического

прогресса и духовной культуры 20-го века, их отражение в западной

философской мысли.

21. Основные направления современной западной философии: позитивизм:

проблема метода в «первом» позитивизме (О.Конт, Г.Спенсер) и источника

познания в эмпириокритицизме (Э.Мах, Р.Авенариус) ; позитивистские

философские направления: аналитический эмпиризм (Л.Витгенштейн, Б.Рассел),

философия науки (К.Поппер); постпозитивизм /историческая школа/ (Т.Кун,

И.Лакатос); прагматизм и проблема понимания истины (Ч.Пирс, Д.Дьюи);

герменевтика и ее взгляд на познание (В.Дильтей, Г.Х.Гадамер);

22.Существование, бытие, человек и его свобода, сознание в экзистенциализме

(К.Ясперс, Ж.-П.Сартр) . Психоанализ (З.Фрейд, К.Г.Юнг, Э.Фромм).

антропологизм (иррационалистической направленности). «Философия жизни» и

ее противопоставление «наук о духе» и «наук о природе» (А.Шопенгауэр,

Ф.Ницше, А.Бергсон); феноменология о психологизме и интуитивизме, о

проблеме времени (Э.Гуссерль).

23.Новые типы философствования: сциентистский и антропологический.

Структурализм. Синергетика.

24. Неотомизм – философия современного католицизма.

25. Проблема бытия в философской мысли. Основные формы и виды бытия, их

взаимосвязь. Субстанция.

26. Философское понимание материи и естественнонаучные данные о видах и

свойствах материи.

27. Разработка диалектико-материалистических представлений о материи в

истории развития философии и естествознания.

28. Движение – всеобщий, универсальный способ существования материи.

Пространство и время как всеобщие формы существования материи.

29. Данные современной науки о строении и свойствах материи и многообразии

мира.

30. Религиозная, естественнонаучная и философская картина мира.

31. Основные проблемы гносеологии. Процесс познания, его формы и

особенности.

32. Научное познание и его характеристика. Истина: виды и критерии истины.

33. Специфика познания социальной действительности (искусство, религия,

мораль) .

34. Современная гносеологическая ситуация.

35. Мышление. Способности мышления.

36. Проблема сознания в философии и науке. Концепция отражения.

37. Возникновение сознания. Проблема идеального в философии.

38. Социально-историческая, деятельно-информационная природа сознания.

39. Общественное и индивидуальное сознание, их структура и взаимосвязь.

Функции сознания. Программы изучения сознания.

40. Диалектика как метод мышления и как учение о развитии и всеобщей связи.

Основные принципы диалектики и ее альтернативы.

41.Понятие закона. Закон взаимного перехода количественных и качественных

изменений. Закон единства и борьбы противоположностей. Закон отрицания

отрицания.

42. Закономерности, выраженные в соотносительных категориях диалектики.

43. Развитие. Модели развития. Проблема прогресса в философии.

44. Теории самоорганизации. Системность. Уровни структурной организации.

45. Понятия «система», «элемент», «структура». Типы систем.

46. Целое и часть. Антиномии целостности.

47. Форма и содержание систем. Сущность и явление.

48. Общая характеристика детерминизма. Причина и следствие. Цепи

причинения.

49. Механизм процессов причинения. Полная причина. Непричинные виды

детерминации.

50. Объективный закон. Типы законов. Необходимость и случайность.

51. Возможность и действительность. Вероятность.

52. Свобода и необходимость. Свобода и ответственность.

53. Постановка проблемы человека в истории философии. Антропосоциогенез.

54. Сущность и предназначение человека. Философские учения о смысле

человеческой жизни.

55.Социальная философия о соотношении личности и общества. Личности и

культуры.

56. Общество как объект философского анализа. Определение общества.

Общество как система.

57.Диалектика общественной жизни.

58. Формационное, культурологическое и цивилизационное развитие общества.

59.Размежевание понятий «культура» и «цивилизация».

60. Оценка философией глобальных проблем. Особенности развития

современной цивилизации. Проблемы нового мироустройства и глобализации.

*Критерии оценивания*: На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 –100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам.

# Дисциплина: 1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) для текущего, итогового контроля включают:

– собеседование/защиту презентаций;

– письменные работы/эссе;

– лексико-грамматические тесты;

– вопросы к зачетам и экзамену.

**Семестр изучения: 1,2,3**

Компетенция: **УК-4** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; требования к деловой и письменной коммуникации; требования к деловой и письменной коммуникации на иностранном языке | выбирать стиль общения на иностранном языке; выполнять переводы профессиональных текстов; вести деловую переписку на иностранном языке в рамках уровня поставленных задач | приемами эффективных коммуникаций на иностранном языке |

**Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| Лексико- грамматический  тест | Тестирование на аудиторном занятии | Отлично: правильные ответы составляют 86% и выше  Хорошо: правильные ответы составляют 71– 85%.  Удовлетворительно: правильные ответы составляют 51–70%.  Неудовлетворительно:правильные ответы составляют менее 51%. |
| Собеседование/ защита презентаций | Представление и защита  подготовленных презентаций,докладов, проектных заданий,  ответы на вопросы преподавателя и одногруппников. Собеседование по  прослушанным аудиофайлам. | Студент готовит монологическое высказывание/презентацию, отвечает на дополнительные вопросы. Время, отведенное на опрос –5–7 минут. Максимальное количество баллов –5, в том числе: наглядность - 1 балла, содержание -2 балла, грамотная речь – 2 балла. |
| Письменная работа /эссе | Написание эссе на занятии/ дома | Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержание – 3 балла, грамотность – 1 балл, оформление/ композиция – 1 балл. |

**Промежуточный контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| **Зачет (1,2 семестры)** | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет.  При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Полный и правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. | Зачтено: освоение всех тем,вынесенныхназачет.При монологическом высказываниииспользуемый словарный запас,грамматическиеструктуры,  фонетическое оформлениевысказываниявосновном соответствуют поставленнойзадаче(допускаетсянеболее четырёх лексико-грамматическихошибок (из них не более двухгрубых) ИЛИ/И не более четырёхфонетических ошибок (из них неболеедвухгрубых).  Дополнительным условиемполученияоценки«зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной иконтрольнойработы и систематическая активная работанапрактических занятиях.  Незачтено:недостаточное  освоение хотя бы одной темы,вынесеннойназачёт.При  монологическом высказывании неставится“зачтено” закрайне  ограниченный словарный запас,который не позволяет выполнитькоммуникативнуюзадачу.  Грамматическиеправилане  соблюдаются, ошибки затрудняютпонимание. |
| **Экзамен (3 семестр)** | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.  При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два вопроса. Полный правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов –10 | Отлично:залогически обоснованные развернутые ответынавопросыэкзаменатора, выражениесвоегомнения,  примеры в подтверждение своегомнения, использование широкогонабораобщеразговорнойи профессиональной лексики;допущение отдельных мелкихошибок,ненарушающих коммуникацию.  Хорошо: развернутые ответы навопросы экзаменатора, но либоотсутствиесвоегомнения,либо отсутствие доводов в его подтверждение; владение общеразговорной и профессиональной лексикой в пределах программы, наличие негрубых ошибок при использовании сложных речевых конструкций, что, однако, не приводит к нарушению коммуникации. Удовлетворительно: краткие ответы на вопросы экзаменатора, трудности при высказывании своего мнения, отсутствие примеров в подтверждение своего мнения, использование элементарных грамматических средств и ограниченный запас лексики, допускает ошибки, мешающие коммуникации. Неудовлетворительно: неадекватные ответы, демонстрируя непонимание вопросов экзаменатора, использует ограниченный запас грамматических и лексических средств, допускает большое количество ошибок, что приводит к нарушению коммуникации. |

**Примерные темы презентаций, эссе, проектных заданий:**

1. Семейные традиции
2. Конфликт поколений
3. Роль семьи в современном обществе
4. Необычные хобби
5. Хобби известных людей
6. Мой идеальный выходной
7. Нужно ли изучать иностранные языки?
8. Национальные стереотипы
9. Страна, которую я хотел бы посетить
10. Плюсы и минусы обучения за границей
11. Лучшие университеты мира
12. Изобретения, сделанные подростками
13. Подростки и Интернет
14. Искусство будущего
15. Где получить профессию геолога: в России или за рубежом?
16. Свойства минералов
17. Месторождения в России
18. Автоматизация работы горного инженера

**Примерный перечень тем к зачету 1**

1. Aboutmyself
2. My working day and perfect weekend
3. My ideal room (house)
4. Hobbies
5. National stereotypes
6. Family problems
7. Russia
8. English-speaking countries

**Примерный перечень тем к зачету 2**

1. My futureprofession
2. My studyatuniversity
3. Famousuniversities
4. Higher educationin Russia
5. Computers inourlife
6. Usingmobilephones
7. Environmentalproblems
8. The greatestinventor (invention)

**Примерный перечень тем к экзамену**

1. My futureprofession
2. My studyatuniversity
3. A country I’d like to visit
4. Family values
5. Hobbiesandtraditions
6. Do we need foreign languages?
7. Education in Russia and abroad
8. Gadgets inourlife
9. Environmentalproblems
10. Outstanding geologist/ engineer
11. Mining tools and machines
12. Minerals and their properties
13. Safety at work
14. Jobs in miningengineering

# Дисциплина: 1.О.04 ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) для текущего и промежуточного контроля включают:

– собеседование/защиту презентаций;

– написание деловых писем/ контрактов/ резюме;

– деловые игры;

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 4**

Компетенция: **УК-4** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| лексико-грамматический материал по специальности или направлению подготовки, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке | вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке | аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, умений и стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке |

**Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| Написание резюме | Написание резюме согласно правилам оформления деловой документации. | Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержание - 3 балла, грамотность - 1 балл, оформление согласно правилам - 1 балл. |
| Собеседование/ защита презентаций | Представление и защита  презентаций,докладов,  ответы на вопросы преподавателя и одногруппников. | Студент готовит монологическое высказывание/презентацию, отвечает на дополнительные вопросы. Время, отведенное на опрос -5-7 минут. Максимальное количество баллов –5, в том числе: наглядность - 1 балла, содержание -2 балла, грамотная речь - 2 балла. |
| Написание деловых писем, контрактов | Написание письма/контракта | Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержание - 3 балла, грамотность - 1 балл, оформление/ композиция - 1 балл. |
| Деловая игра | Деловая игра проводится на практическом занятии, посвященном данной теме. Студенты работают в парах/группах, обыгрывая различные ситуации. | Максимальное количество баллов – 5, в том числе: содержание и полнота ответа - 3 балла, умение поддержать диалог - 1 балл, грамотная речь - 1 балл. |

**Промежуточный контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| Дифференцированный зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.  При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса: 1) перевести деловое письмо с английского на русский; 2) развернуть тезис по предложенной теме. Полный правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов –10 | **Отлично**:залогически обоснованные развернутые ответынавопросыэкзаменатора, выражениесвоегомнения,  примеры в подтверждение своегомнения, использование широкогонабораобщеразговорнойи профессиональной лексики;допущение отдельных мелкихошибок,ненарушающих коммуникацию.  **Хорошо:** развернутые ответы навопросы экзаменатора, но либоотсутствиесвоегомнения,либо отсутствие доводов в его подтверждение; владение общеразговорной и профессиональной лексикой в пределах программы, наличие негрубых ошибок при использовании сложных речевых конструкций, что, однако, не приводит к нарушению коммуникации. **Удовлетворительно:** краткие ответы на вопросы экзаменатора, трудности при высказывании своего мнения, отсутствие примеров в подтверждение своего мнения, использование элементарных грамматических средств и ограниченный запас лексики, допускает ошибки, мешающие коммуникации. **Неудовлетворительно:** неадекватные ответы, демонстрируя непонимание вопросов экзаменатора, использует ограниченный запас грамматических и лексических средств, допускает большое количество ошибок, что приводит к нарушению коммуникации. |

**Промежуточная аттестация:**

**Примерный перечень тем к зачету**

**УК-4**

1. Покупка билета

2. Бронирование места в гостинице

3. Аренда машины

4. Телефонные переговоры

5. Структура компании

6. Устройство на работу

7. Обсуждение цены и скидок

8. Подписание контракта

9. Визит на производство

10. Рекламации

Компетенция: **УК-5**Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы межкультурной профессиональной коммуникации, механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимой для саморазвития и профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной деятельности | общаться в различной социо-культурной среде, демонстрируя уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной учебно-проектной деятельности | недискриминационно и конструктивно взаимодействовать в социуме с учетом социокультурных особенностей его членов в целях успешного выполнения профессиональных задач и достижения успешного сотрудничества в проектной деятельности |

**Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| Написание резюме | Написание резюме согласно правилам оформления деловой документации. | Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержание - 3 балла, грамотность - 1 балл, оформление согласно правилам - 1 балл. |
| Собеседование/ защита презентаций | Представление и защита  презентаций,докладов,  ответы на вопросы преподавателя и одногруппников. | Студент готовит монологическое высказывание/презентацию, отвечает на дополнительные вопросы. Время, отведенное на опрос -5-7 минут. Максимальное количество баллов –5, в том числе: наглядность - 1 балла, содержание -2 балла, грамотная речь - 2 балла. |
| Написание деловых писем, контрактов | Написание письма/контракта | Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержание - 3 балла, грамотность - 1 балл, оформление/ композиция - 1 балл. |
| Деловая игра | Деловая игра проводится на практическом занятии, посвященном данной теме. Студенты работают в парах/группах, обыгрывая различные ситуации. | Максимальное количество баллов – 5, в том числе: содержание и полнота ответа - 3 балла, умение поддержать диалог - 1 балл, грамотная речь - 1 балл. |

**Промежуточный контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
| Дифференцированный зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.  При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса: 1) перевести деловое письмо с английского на русский; 2) развернуть тезис по предложенной теме. Полный правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов –10 | **Отлично**:залогически обоснованные развернутые ответынавопросыэкзаменатора, выражениесвоегомнения,  примеры в подтверждение своегомнения, использование широкогонабораобщеразговорнойи профессиональной лексики;допущение отдельных мелкихошибок,ненарушающих коммуникацию.  **Хорошо:** развернутые ответы навопросы экзаменатора, но либоотсутствиесвоегомнения,либо отсутствие доводов в его подтверждение; владение общеразговорной и профессиональной лексикой в пределах программы, наличие негрубых ошибок при использовании сложных речевых конструкций, что, однако, не приводит к нарушению коммуникации. **Удовлетворительно:** краткие ответы на вопросы экзаменатора, трудности при высказывании своего мнения, отсутствие примеров в подтверждение своего мнения, использование элементарных грамматических средств и ограниченный запас лексики, допускает ошибки, мешающие коммуникации. **Неудовлетворительно:** неадекватные ответы, демонстрируя непонимание вопросов экзаменатора, использует ограниченный запас грамматических и лексических средств, допускает большое количество ошибок, что приводит к нарушению коммуникации. |

Дисциплина: 1.О.05 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Русский язык и культура речи» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

– лабораторные работы;

– заданиятекущего контролю;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 2**

Компетенция:**УК-4**Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| нормы русского языка; стилистические нормы; требования к деловой и письменной коммуникации на русском языке | использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке в профессиональной деятельности и межличностном общении | владения навыками построения логически верной, аргументированной и ясной речи устного и письменного характера; использования эффективных методов деловой и академической коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Лабораторные работы**.

Тип задания – открытый.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| **Упражнения по теме «Лексическая норма»** | Устраните речевые ошибки, связанные с незнанием правильного значения слова и наличием слов-паронимов.  1. Он был смешной парень; как начнёт смеяться, так не остановишь.  2. Некоторые европейские и азиатские государства заявили нотацию протеста по поводу войны в Ираке.  3. Насекомые пользуются хорошо развитым обаянием.  4. Первокурсники пришли 1 сентября в светлую аудиенцию, где их встретили декан факультета и преподаватели.  5. Председатель собрания представил слово докладчику.  Устраните речевые ошибки, связанные с наличием тавтологии и плеоназма.  1.Необычный феномен могли наблюдать жители Уфы в прошлое воскресенье.  2. Дайте сообщение в газету о свободныхвакансиях.  3. Каждый герой имеет свои индивидуальныечерты.  4. Нам предстоит острая борьба на предстоящихвыборах.  5. Вкиоскахнашегогородаможнокупитьподаркиипамятныесувениры.  6. Эти успехи - следствие улучшения агротехникивозделывания сельскохозяйственных культур.  Устраните речевые ошибки, связанные с незнанием лексического значения слова (семантики) и лексической несочетаемостью слов.  1. Витражи собора были выполнены из дерева особых пород, и секрет их изготовления неизвестен.  2. Студенты нашей группы добились ухудшения успеваемости и дисциплины в этом полугодии.  3. Выпас собак запрещается.  4. Продаётся пожилой дом.  5. В руководстве нефтяной компании произошли благоприятные катаклизмы, вследствие которых к управлению пришли знающие, опытные менеджеры.  6. Его манера вычурно одеваться выдавала скромную и застенчивую натуру. | 1. Он был смешливый парень; как начнёт смеяться, так не остановишь.  2. Некоторые европейские и азиатские государства заявили ноу протеста по поводу войны в Ираке.  3. Насекомые пользуются хорошо развитым обонянием.  4. Первокурсники пришли 1 сентября в светлую аудиторию, где их встретили декан факультета и преподаватели.  5. Председатель собрания предоставил слово докладчику.  1. Феноменмоглинаблюдать жителиУфыв прошлое воскресенье.  2. Дайте сообщение в газету о вакансиях.  3. Каждый герой имеет индивидуальныечерты.  4. Нам предстоит острая борьба на выборах.  5. Вкиоскахнашегогородаможнокупитьподаркиисувениры.  6. Эти успехи - следствие улучшения агротехники.  1. Витражи собора были выполнены из особого стекла, и секрет их изготовления неизвестен.  2. Студенты нашей группы ухудшили успеваемость и дисциплину в этом полугодии.  3. Выгул собак запрещается.  4. Продаётся жилой дом.  5. В руководстве нефтяной компании произошли благоприятные изменеия, вследствие которых к управлению пришли знающие, опытные менеджеры.  6. Его манера просто одеваться выдавала скромную и застенчивую натуру. |

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | 1. Лексикология изучает:   1. звуки речи 2. правописание 3. словарный состав языка | 1. словарный состав языка |
| закрытый | 1. Лексика – это: 2. словарный состав языка 3. наука о языке 4. наука о словарном составе | 1. словарный состав языка |
| закрытый | 1. Графика – это:   *1.* учение о предложении  *2.* учение о словосочетании  *3.* учение о буквах | 3.учение о буквах |
| закрытый | 4.Морфологическая языковая норма – это принятые в общественно-речевой практике образованных людей правила  *1.* произношения  *2.* применения грамматических категорий слова и его форм  *3.* построения предложения | 1. применения грамматических категорий слова и его форм |
| закрытый | 5.Грамматические языковые нормы – это:  *1.* лексические и орфоэпические  *2.* морфологические и синтаксические  *3.* стилистические и акцентологические | 2. морфологические и синтаксические |
| закрытый | 1. Плеоназм – это   *1.* многословие  *2*. скрытое многословие  *3.* повторение однокоренных слов | *2*. скрытое многословие |
| закрытый | 7. Синтаксическая языковая норма – это принятые в общественно-речевой практике образованных людей правила  *1.* произношения  *2.* применения грамматических категорий слова и его форм  *3.* построения предложения | *3.* построения предложения |
| закрытый | 8. Семантика – это:  *1.* словарный состав языка  *2.* значение слова  *3.* учение о стилях речи | *2.* значение слова |
| закрытый | 9.Правильность речи - это  *1.* форма общенародного языка  *2.* соблюдение языковых норм  *3.* умение выбрать из сосуществующих вариантов лучший в каком-либо отношении | *2.* соблюдение языковых норм |
| закрытый | 10. Слова-паронимы это:  *1.* похожие по звучанию  *2.* похожие по значению  *3.* противоположные по значению | Б) лабораторных |
| закрытый | 11. Тавтология – это  *1.*многословие   1. 2.скрытое многословие   3.повторение однокоренных слов | 3 повторение однокоренных слов |

**Промежуточная аттестация.**

**Вопросы к зачету:**

1.Расскажите о разделах языкознания и предмете изучения каждого раздела.Дайтеопределениекультурыречииязыковойнормы.Объяснитенапримерах, что предписывает каждая изучаемая культурой речи языковаянорма. Расскажите об императивных и диспозитивных языковых нормах,проиллюстрировавсвойответ примерами.

2. Каковацельизучениякурса«Культураречи»?Какиеосновныевидыошибоквыделяютсяприизучениирусскогоязыка?Предупреждениемкакого вида ошибок занимается культура речи? В каких видах работ онивстречаются? Приведите примеры речевых или стилистических ошибок(естьли разница втерминахречевыеистилистические?).

3. Чтотакоелитературныйязык?Расскажитеобосновныхпризнакахлитературногоязыка.Какиеещёформыобщенародногоязыка,кромелитературного,Выможетеназвать?Почемуписьменнаяфиксацияявляетсянаиважнейшимусловиемсуществованиялитературного языка?

4. Расскажите об основных типах письма. Какова история возникновенияалфавитного типаписьма?

5. Расскажитеовозникновенииславянскойирусскойписьменности.ЧтотакоедвуязычиенаРуси?Каконовозниклоикаково

Еговлияниенастилистикусовременногорусскогоязыка?Какназываетсянашаписьменность,и накаком типеписьмаонаосновывается?

6. Каковыразличиямеждукнижнойиразговорнойречьюичемониобусловлены?

7. КаковаисториявозникновенияязыкакаксистемывРоссии?

8. Что такое кодификация норм? Как формируются языковые нормы? Чтотакоевариантностьнорм?Какиевидысловарейвамизвестны?Какиенормы закодифицированы в каждом перечисленном Вами виде словарей?ОбъяснитенапримересловарнойстатьиС.И.Ожегова,какязыковыенормыкодифицируется в толковом словаре. Какая языковая норма не может бытьзакодифицированавсловарях?

9. Дайте определение языка. Какие формы существования языка выделяют?Какая из форм первична? Кто и когда создал науку о речи в России? Чтообщего и чем различаются формы существования языка? Где рождаетсяслово? Зачем нужен язык как система? Что является сводом правил дляязыкакак системы?Перечислитеосновные виды словарей.

10. Расскажитеоформахихарактеристикахречи.Расскажитеодвухсферахисследованияязыка.

11. Расскажитеобосновных ичастных функциях речи.Чтотакоеречевойактив каковаегоструктура?

12. Перечислитеикраткоохарактеризуйте условияэффективнойречевойкоммуникации.

13. Расскажитеоневербальныхсредствахобщения.

14. Расскажитеобэтикетеиречевомэтикете.

15. Охарактеризуйтевсевыделяемыелингвистикойформыобщенародногоязыка,включая литературный язык.

16. Расскажитеопредметеизучениястилистики.Дайтеобщуюхарактеристикулексикисовременногорусскогоязыкасточкизрениястилистическойисточкизренияпроисхождения.Каквлияетпроисхождениелексикина еёстилистическуюокраску?

17. Расскажите о лексике современного русского языка с точки зрения еёактивного и пассивного словарного запаса. Дайте характеристику каждойгруппы.

18. Расскажитео книжнойлексикеСРЛЯ.

19. Расскажитеоморфологическойнормеродаимёнсуществительных,проиллюстрировавкаждоеположениепримерами.

20. Расскажитеоморфологическойнормеобразованияиупотреблениякраткойиполнойформ,степенейсравнения качественныхимёнприлагательных и возникающих при нарушении этой нормы речевыхошибках.Приведитепримерыречевыхошибокнарушенияданнойнормыиисправьтеих.

21. Расскажите о морфологической норме склонения имён собственных-фамилий.

22. Расскажитеоморфологическойнормесклоненияколичественныхчислительных.

23. Объясните,что такоефразеологизмыирасскажитеисториювозникновения известных Вам фразеологических оборотов, растолковав ихзначение.

24. РасскажитеоправилахорфоэпииСРЛЯ.

25. Дайтехарактеристикунаучногостиляречи.

26. Дайтехарактеристикуофициально-деловогостиляречи.

27. Дайтехарактеристикупублицистическогостиляречи.

28. Дайтехарактеристикуразговорногостиляречи.

29. Какое выступление называется ораторским? Из каких основных частейсостоит риторическое учение? Перечислите основные правила, которымиследуетруководствоватьсяприразработкесодержаниявыступления.

30. Какимиспособамиговорящийможетобеспечитьконтактсаудиторией?Чтотакоедиалогизациятекстаи длячегоееприменяют?

31. Какие лексические и синтаксические особенности выступленияспособствуютегоболее легкомувосприятию?

32. Какимиосновнымиправиламиследуетруководствоватьсяприпостроении последовательности изложения материала? Назовите и объяснитесутьосновныхлогическихзаконов.

33. Чемдолжноопределятьсяотношениеораторакаудитории?Назовитеосновныеошибкиораторапри его работе саудиторией

# Дисциплина: 1.О.06 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Контрольно-оценочные средства и контрольно-измерительные материалы для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Правоведение» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– решение задач;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 7**

**Текущий контроль**

Компетенция:**УК-2**Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные нормативно- правовые акты в области своей профессиональной деятельности; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | использовать нормативно правовые знания в профессиональной деятельности. | Применения правовых и нормативных документов в области, соответствующей профессиональной деятельности |

**Перечень заданий:**

**Решение задач (УК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | В трудовой договор семнадцатилетнего Егора Северова был внесен пункт, обязывающий его выходить на работу в выходные и праздничные дни, если администрация сочтет это необходимым.  Будет ли обладать юридической силой рассматриваемое условие трудового договора? Обоснуйте ответ. | Данное условие трудового договора не будет обладать юридической силой, т.к. в соответствии со ст. 113 Трудового кодекса РФ, работа в выходные и праздничные дни запрещена. |

*Критерии оценивания:*На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 2 задачи. Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Тесты: (УК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | **Признаки государства - это:**  1. территория;  2. народ;  3. правитель;  4. суверенитет;  5. власть;  6. налоги и сборы. | 1. территория;  2. народ;  4. суверенитет;  5. власть;  6. налоги и сборы. |
| закрытый | **Конституция РФ была принята:**  1. 12 декабря 1990 г.;  2. 12 ноября 1990 г.;  3. 12 декабря 1993 г.;  4. 12 февраля 1993 г. | 3. 12 декабря 1993 г.; |
| закрытый | **Источниками права являются:**  1. нормативно-правовые акты;  2. правовой договор;  3. постановление Правительства;  4. основы законодательства о здоровье граждан;  5. частное мнение юриста;  6. правовой обычай;  7. судебный прецедент. | 1. нормативно-правовые акты;  2. правовой договор;  6. правовой обычай;  7. судебный прецедент. |
| закрытый | **Юридическими функциями права являются:**  1. регулятивная;  2. охранительная;  3. функция социального контроля. | 1. регулятивная;  2. охранительная; |
| закрытый | **Правоспособность у физического лица возникает:**  1. одновременно с дееспособностью;  2. с момента рождения;  3. после возникновения дееспособности. | 2. с момента рождения; |
| закрытый | **Какие из перечисленных прав, закрепленных в Конституции РФ, относятся к личным?**  1. право на жизнь;  2. право участвовать в управлении делами государства;  3. право на отдых;  4. право на жилище;  5. право на охрану здоровья и медицинскую помощь;  6. право на неприкосновенность личности. | 1. право на жизнь;  6. право на неприкосновенность личности. |
| закрытый | **Что из указанного не является элементом понятия «форма государства»** 1. политическая партия  2. политический режим  3. форма правления | 1. политическая партия |
| закрытый | **Источником российского права является** 1. нормативный акт  2. обычай  3. юридический прецедент | 1. нормативный акт |
| закрытый | **К сфере публичного права относится** 1. конституционное право  2. гражданское право  3. семейное право | 1. конституционное право |
| закрытый | **Парламент РФ называется** 1. Федеральное Собрание  2. Государственная Дума  3. Верховный Совет | 1. Федеральное Собрание |

*Критерии оценивания:*Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Вопросы к зачету**

**УК-2:**

Государство: понятие, признаки, функции.  
2. Теории происхождения государства.  
3. Форма государства.  
4. Государственный орган как структурный элемент государственного аппарата. Понятие и виды государственных органов.

5. Система права. Деление права на частное и публичное. Материальное и процессуальное право.  
6. Формы (источники) права.  
7. Норма права: понятие, структура. Отличие норм права от иных норм,  
направленных на регулирование поведения людей.  
8. Нормативный правовой акт: понятие, признаки, виды.  
9. Действие нормативных актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.  
10. Правоотношения: понятие, признаки, структура.  
11. Субъекты правоотношения. Объект правоотношения.  
12. Содержание правоотношения. Основания возникновения правоотношений.

13. Основные правовые системы современности. Виды правовых семей: англо-саксонская, Романо-германская, традиционная, религиозная.  
14. Понятие, предмет и метод международного права. Источники международного права.  
15. Субъекты международного права, их правосубъектность. Принципы  
международного права.

16. Гражданское право – самостоятельная отрасль российской правовой системы:  
понятие, предмет, метод правового регулирования. Принципы гражданского  
права.  
17. Граждане (физические лица) как субъекты гражданского права.  
18. Юридические лица как субъекты гражданского права.  
19. Реорганизация юридических лиц.  
20. Ликвидация юридических лиц.  
21. Сделки: понятие, виды, условия недействительности сделок.  
22. Понятие гражданско-правового договора. Виды гражданско-правовых  
договоров.  
23. Порядок заключения, изменения и прекращения гражданско-правового  
договора.  
24. Понятие обязательства. Перемена лиц в обязательстве. Принципы исполнения  
обязательств. Обеспечение исполнения обязательств.  
25. Гражданско-правовая ответственность: понятие, формы, виды, условия.  
26. Право собственности: понятие и содержание. Формы собственности.  
27. Основания возникновения права собственности.  
28. Основания прекращения права собственности.  
29. Защита права собственности.  
30. Понятие брака, условия заключения и расторжения брака.  
31. Признание брака недействительным. Обстоятельства, препятствующие  
заключению брака.  
32. Права и обязанности супругов: личные и имущественные.  
33. Брачный договор: понятие и содержание, порядок заключения, изменения и  
прекращения.  
34. Права и обязанности родителей и детей.  
35. Ответственность родителей за ненадлежащее воспитание детей.  
36. Алиментные обязательства супругов, родителей по отношению к детям, детей  
по отношению к родителям, других членов семьи.  
37. Основные категории наследственного права  
38. Наследование по закону.  
39. Наследование по завещанию.   
40. Принятие наследства. Отказ от наследства.  
41. Трудовое право – самостоятельная отрасль Российского права. Понятие,  
предмет и метод правового регулирования.

42. Характеристика основных принципов трудового права России: свобода  
трудового договора; запрет принудительного труда; запрет дискриминации в  
сфере труда.  
43. Трудовой договор: понятие, содержание, виды.  
44. Стороны трудового договора: работник и работодатель.  
45. Порядок заключения трудового договора. Гарантии при заключении  
трудового договора.  
46. Изменение трудового договора: понятие, виды, порядок, гарантии.  
47. Прекращение трудового договора: понятие, гарантии при прекращении  
трудового договора.  
48. Классификация оснований прекращения трудового договора в зависимости от  
волеизъявления сторон (общая характеристика). Порядок прекращения трудового  
договора.  
49. Расторжение трудового договора по инициативе работника.  
50. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.  
51. Расторжение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли  
сторон.  
52. Прекращение трудового договора в связи с нарушением правил заключения  
трудового договора.  
53. Дисциплина труда. Дисциплинарная ответственность.  
54. Порядок наложения дисциплинарного взыскания.

Компетенция: **УК-11** Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| -основныеположения  КонституцииРФ,  - теоретические основы государства и права;  - положенияотраслевого  законодательства,  атакжезаконодательства  опротиводействии  коррупции. | - логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по  государственно-правовым  вопросам; | Применения  нормативно-правовых документов в  профессиональной деятельности; |

**Тесты: (УК-11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | **Признаки государства - это:**  1. территория;  2. народ;  3. правитель;  4. суверенитет;  5. власть;  6. налоги и сборы. | 1. территория;  2. народ;  4. суверенитет;  5. власть;  6. налоги и сборы. |
| закрытый | **Конституция РФ была принята:**  1. 12 декабря 1990 г.;  2. 12 ноября 1990 г.;  3. 12 декабря 1993 г.;  4. 12 февраля 1993 г. | 3. 12 декабря 1993 г.; |
| закрытый | **Источниками права являются:**  1. нормативно-правовые акты;  2. правовой договор;  3. постановление Правительства;  4. основы законодательства о здоровье граждан;  5. частное мнение юриста;  6. правовой обычай;  7. судебный прецедент. | 1. нормативно-правовые акты;  2. правовой договор;  6. правовой обычай;  7. судебный прецедент. |
| закрытый | **Юридическими функциями права являются:**  1. регулятивная;  2. охранительная;  3. функция социального контроля. | 1. регулятивная;  2. охранительная; |
| закрытый | **Правоспособность у физического лица возникает:**  1. одновременно с дееспособностью;  2. с момента рождения;  3. после возникновения дееспособности. | 2. с момента рождения; |
| закрытый | **Какие из перечисленных прав, закрепленных в Конституции РФ, относятся к личным?**  1. право на жизнь;  2. право участвовать в управлении делами государства;  3. право на отдых;  4. право на жилище;  5. право на охрану здоровья и медицинскую помощь;  6. право на неприкосновенность личности. | 1. право на жизнь;  6. право на неприкосновенность личности. |
| закрытый | **Что из указанного не является элементом понятия «форма государства»** 1. политическая партия  2. политический режим  3. форма правления | 1. политическая партия |
| закрытый | **Источником российского права является** 1. нормативный акт  2. обычай  3. юридический прецедент | 1. нормативный акт |
| закрытый | **К сфере публичного права относится** 1. конституционное право  2. гражданское право  3. семейное право | 1. конституционное право |
| закрытый | **Парламент РФ называется** 1. Федеральное Собрание  2. Государственная Дума  3. Верховный Совет | 1. Федеральное Собрание |

*Критерии оценивания:*Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Вопросы к зачету:**

**УК-11**  
1. Понятие правового государства, его признаки.  
2. Принципы построения правового государства. «Система сдержек ипротивовесов» как необходимый элемент построения правового государства (наоснове анализа Конституции Российской Федерации).  
3. Законность и правопорядок: понятие, содержание.  
4. Понятие и признаки права.

5. Правомерное поведение: понятие, виды.  
6. Правонарушение: понятие и признаки. Юридический состав правонарушения.  
7. Виды правонарушений, их общие черты и различия. Отличие преступления  
от проступков. Виды проступков.  
8. Понятие юридической ответственности, основания ее применения и виды.

9. Международно-правовая ответственность. Международное правосудие.  
10. Конституция Российской Федерации: понятие, сущность, юридическиепризнаки.  
11. Порядок внесения изменений и дополнений в Конституцию Российской  
Федерации.  
12. Государственный орган как структурный элемент государственного аппарата.  
Понятие и виды государственных органов.  
13. Полномочия Президента Российской Федерации (на основе Конституции  
Российской Федерации).  
14. Полномочия Федерального Собрания Российской Федерации (на основе  
Конституции Российской Федерации).

15. Основы правового статуса личности в Российской Федерации.  
16. Понятие федеративного устройства государства (федерации).  
17. Конституционные принципы федеративного устройства государства.  
Особенности федеративного устройства государства России.  
18. Статус Российской Федерации. Статус субъектов Российской Федерации:  
общее и особенности.  
19. Система Федеральных округов. Полномочные представители Президента РФ  
в Федеральных округах.

20. Административная ответственность: понятие, признаки, наказания  
21. Административное правонарушение: понятие, виды.  
22. Состав административного проступка.  
23. Виды административных наказаний.  
24. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие административную  
ответственность.  
25. Уголовное право – самостоятельная отрасль российской правовой системы:понятие, предмет и метод правового регулирования. Принципы уголовногоправа.  
26. Понятие, признаки, состав, классификация коррупционной деятельности. Категория вины вуголовном праве.  
27. Уголовная ответственность: понятие, признаки, виды.  
28. Уголовное наказание: понятие, цели, виды.  
29. Обстоятельства, исключающие преступность деяния, смягчающие иотягчающие ответственность за коррупционную деятельность

*Критерии оценки:* Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллу.

# Дисциплина: 1.О.07 ПОЛИТОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Политология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– контрольные задания;

– тесты;

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 9**

Компетенции **УК-1**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| систему логически взаимосвязанных понятий и принципов политической науки; | анализировать и прогнозировать политические процессы, проблемные ситуации в РФ, ее регионах, в зарубежных странах. |  |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Контрольные задания**(тип задания - открытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задание | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) , опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Контрольное задание к теме 1 | Дать характеристику методам политологии | Показать, как изучается политика при применении институционального, исторического, социологического, бихевиористского, системного и других подходов. |
| Контрольное задание к теме 2 | Дать характеристику гражданского общества | Показать предпосылки формирования, структуру, функции гражданского общества |
| Контрольное задание к теме 3 | Характеристика политических партий | При изучении той или иной партии необходимо проанализировать способы возникновения, признаки, функции, структуру. |
| Контрольное задание к теме 4 | Характеристика политических идеологий | Рассмотреть либерализм, консерватизм, социал-демократию через такие характеристики: время возникновения, социальная база, родоначальники, основные ценности, пределы демократии и т,д. |
| Контрольное задание к теме 5 | Изучение политических режимов | Сравнить тоталитаризм, авторитаризм, демократический режим через следующие характеристики: социальная база, идеология, партии, состояние гражданского общества, идеалы политического поведения и т, д. |
| Контрольное задание к теме 6 | Политическое лидерство | Дать характеристику и привести примеры лидеру-знаменосцу, лидеру-торговцу, лидеру-пожарному, лидеру-служителю. |
| Контрольное задание к теме 7 | Изучение политической культуры | Соотнесите типы политической культуры ( патриархальный, активистский, подданнический) с их определениями: А) участие граждан в политической жизни, их включенность в общественные дела; Б) отсутствие интереса граждан к политической жизни, знаний о политике и ожиданий от политической системы; В) сильная ориентация на политические институты и невысокий уровень активности граждан |
| Контрольное задание к теме 8 | Международные отношения | Установите соответствие между автором и названием его работы в области геополитики. Авторы: Н.Я. Данилевский, Х Ф. Ратцель, Маккиндер, Р. Л.И. Мечников, Челлен, Ф. К. Хаусхофер. Названия работ: «Россия и Европа», «Политическая география», «Географическая ось истории», «Цивилизация и великие исторические реки. Географическая теория развития современного общества», «Государство как форма жизни», «Теория жизненного пространства». |

**Контрольное задание к теме 1**(тип задания - открытый)

Дайте характеристику каждому методу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методы политологии | Что изучают | Как изучают политику |
| 1.Институциональный | Функционирование и взаимодействие политических институтов: государства, политических партий и движений и т.д. | Анализ официальных структур и формальных правил принятия решение |
| 2.Исторический | Политические явления и процессы во времени и пространстве | Анализ изменений политических норм, отношений, институтов в контексте связи прошлого, настоящего и будущего. |
| 3.Социологический | Зависимость политики от социальных факторов | Анализ политики как сферы целенаправленных взаимодействий социальных групп, преследующих свои интересы. |
| 4.Бихевиористский | Личностное измерение политики, поведения отдельного человека | Анализ систематически наблюдаемого поведения индивида, возможность измерения его мотивации. |
| 5.Психологический | Побуждения, желания, страсти | Анализ бессознательных психических процессов, влияющих на политическое поведение. |
| 6.Системный | Целостность политики, ее связь с внешней средой. | Анализ характера внутренних связей между элементами политики. |

**Контрольное задание к теме 2**(тип задания - открытый)

Дать полную характеристику гражданскому обществу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предпосылки формирования гражданского общества | Структура гражданского общества | Функции гражданского общества |
| 1.Частная собственность, многоукладная экономика, свободный рынок и конкуренция | 1.Политические партии и лоббистские организации (комитеты, комиссии, советы) , создаваемые при органах власти. | 1.Независимо от государства располагает средствами и санкциями, с помощью которых можно заставить человека соблюдать общепринятые нормы, обеспечивающие социализацию и воспитание граждан. |
| 2.Юридическое равенство граждан, обеспечение прав и их защита, децентрализация власти, политический плюрализм. | 2. Общественно-политические организации и движения (экологические, антивоенные, правозащитные и др.) . | 2. Защищает граждан и их объединения, интересы и потребности от незаконного вмешательства в их жизнь государства и его органов, защищает права и свободы личности, определяет границы политики. |
| 3. Большой удельный вес в обществе среднего класса | 3. Союзы предпринимателей, ассоциации потребителей, благотворительные фонды, кооперативы, арендные коллективы, акционерные общества. | 3. Способствует формированию органов государства, демократическому и гуманистическому развитию всей политической системы общества. |

**Контрольное задание к теме 3**(тип задания - открытый)

Охарактеризуйте политические партии:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Политические партии |  |
| Признаки | 1. нацеленность на завоевание и осуществление власти; |
|  | 2. наличие политической программы — документа, в котором формулируются цели и задачи партии |
|  | 3. наличие определенной идеологии или особого видения мира и человека. |
| Способы возникновения | 1. Самостоятельно возникают в результате инициативы граждан |
|  | 2. Создаются на основе объединения социальных групп |
|  | 3. создаются по инициативе государства в период выборов. |
| Функции | 1. борьба за власть в государстве и влияние на политику государства |
|  | 2. выражение интересов социальных групп |
|  | 3. участие в формировании политической системы государства; |
| Структура | 1.Самый многочисленный. Население, которое поддерживает партию, ее политику. |
|  | 2.Официальная партийная организация, включающая членов партии. |
|  | 3Государственные чиновники, которые получили свои посты, в силу принадлежности к этой партии. Партия их выдвинула во власть |

**Контрольное задание к теме 4**(тип задания - открытый)

Заполните таблицу: **Идеологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Классический Либерализм | Классический Консерватизм | Социал-демократия |
| Время возникновения | XVII-XVIII | Конец XVIII начало XIX веков | Вторая половина XIX века |
| Родоначальники | Джю Локк, Ш. Монтескье, Т. Джефферсон и др. | Э. Берк, Ж. де Местр, А. де Токвиль, Р. Шатобриан. | Э. Бернштейн, К. Каутский |
| Социальная база | Буржуазия, средний класс | Старая знать, свергнутая во время Французской революции, крупные землевладельцы, часть крестьянства | Рабочий класс |
| Основные ценности | Идея самоценности индивида и его ответственности за свои действия, частная собственность как условие индивидуальной свободы, свободный рынок, разделение властей, правовое государство, конкуренция | Сохранить традиционный уклад, старые политические порядки, отвергала идеи Просвещения | Свобода, равенство, солидарность, справедливость |
| Пределы демократии | Политическая демократия | Политическая демократия | Политическая демократия, экономическая демократия, социальная демократия |

**Контрольное задание к теме 5**(тип задания - открытый)

Заполните таблицу: **Политические режимы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Тоталитарный** | **Авторитарный** | **Демократический** |
| **1.Социальная база** | Люмпенизированные слои | Опора на традиционные институты – армия, церковь, бюрократия | Опора на большинство населения, социально организованные в различные общности и институты |
| **2. Состояние гражданского общества** | Поглощено государством | Функционирует в усеченных формах, в той мере какой не касается политики | Полное развитие форм организации гражданского общества |
| **3. Идеология** | Общеобязательная идеология построения нового общества и человека | Государственная идеология восстановления законности и порядка | Плюралистическая идеология различных социальных групп |
| **4. Идеалы поли­тического пове­дения** | Всемогущество власти;  Энтузиазм и скромность индивида | Компетентность власти; Профессионализм и послушание, бесправие индивида | Соблюдение законов;  Соблюдение законов |
| **5. Экономика** | Централизованная экономика | Смешанная экономика | Рыночная экономика |

**Контрольное задание к теме 6**(тип задания - открытый)

Заполните таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Образ политического лидера** | **Чем характеризуется** | **Примеры** |
| 1.Лидер-знаменосец | имеет собственную оригинальную политическую цель и способность увлекать за собой. | Петр I, М. Ганди |
| 2.Лидер-торговец | 1. добивается признания путем убеждения людей с помощью знания их потребностей и желания их удовлетворить. | Р. Рейган. |
| 3.Лидер-пожарный | быстро реагирует на насущные требования времени и масс и способен эффективно действовать в экстремальных ситуациях.. | Ф.Д. Рузвельт |
| 4.Лидер-служитель | точно выражает и реализует интересы своих приверженцев и действует от их имени | Л.И. Брежнев. |

**Контрольное задание к теме 7**(тип задания - открытый)

Соотнесите «чистые» типы политической культуры с их определениями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Патриархальный | А) участие граждан в политической жизни, их включенность в общественные дела |
| 2. Активистский | Б) отсутствие интереса граждан к политической жизни, знаний о политике и ожиданий от политической системы |
| 3. Подданнический | В) сильная ориентация на политические институты и невысокий уровень активности граждан |

**Ключи:**1 б; 2 а; 3 в.

**Контрольное задание к теме 8**(тип задания - открытый)

Установите соответствие между автором и названием его работы в области геополитики.

|  |  |
| --- | --- |
| Автор | Название работы |
| 1. Н.Я. Данилевский | 1. «Россия и Европа» |
| 2. Ф. Ратцель | 2. «Политическая география» |
| 3. Х. Маккиндер | 3. «Географическая ось истории» |
| 4. Л.И. Мечников | 4. «Цивилизация и великие историческиереки. Географическая теория развитиясовременного общества |
| 5. Р. Челлен | 5. «Государство как форма жизни» |
| 6. К. Хаусхофер | 6. « Теория жизненного пространства» |

**Тесты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) , опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | Всеохватывающий контроль жизни общества характерен для режима  А) авторитарный  Б) тоталитарный  В) олигархический  Г) демократический | Б) тоталитарный |
| Закрытый | Монополия на власть одной партии или группировки характерно  А) делегативной демократии  Б) партиципаторной демократии  В) плюралистической демократии  Г) авторитаризма | Г) авторитаризма |
| Закрытый | Не характеризует тоталитарный режим  А) партия - опора режима  Б) отсутствие гражданского общества  В) полный государственный контроль над обществом  Г) идеологический плюрализм | Г) идеологический плюрализм |
| Закрытый | Примеры правого тоталитарного режима:  А) фашистская Германия  Б) сталинизм  В)коммунистический режим в КНДР  Г) Италия при Б. Муссолини | А) фашистская Германия  Г) Италия при Б. Муссолини |
| Закрытый | Корпоративные режимы являются разновидностью  А) демократии  Б) тоталитаризма  В) левого тоталитаризма  Г) авторитаризма | Г) авторитаризма |
| Закрытый | Военная хунта – это разновидность режима  А) тоталитарного  Б) тиранического  В) демократического  Г) авторитарного | Г) авторитарного |
| Закрытый | При авторитарно-бюрократическом режиме власть осуществляется  А) вождем-популистом  Б) единой массовой партией с харизматическим лидером во главе  В) олигархией  Г) бюрократией, национальной буржуазией и силовикам | Г) бюрократией, национальной буржуазией и силовиками |
| Закрытый | Проявление представительной демократии - это  А) парламентские выборы  Б) опрос общественного мнения  В) самоуправление общины  Г) плебисцит | А) парламентские выборы |
| Закрытый | Господство официальной идеологии – один из признаков режима  А) демократического  Б) автократического  В) теологического  Г) тоталитарного | Г) тоталитарного |
| Закрытый | Воспроизводству авторитарных режимов не способствует  А) многочисленные политические конфликты в обществе  Б) неразвитость гражданского общества  В) политический плюрализм  Г) низкая правовая культура граждан | В) политический плюрализм |
|  | В политический лексикон термин «тоталитаризм» ввел  А) Т. Рузвельт  Б) У. Черчиль  В) Б. Муссолини | В) Б. Муссолини |
| Закрытый | Укажите пункт, который не характерен тоталитаризму:  А)партия-носитель единой идеологии и опора режима  Б) полный государственный контроль над обществом  В)вождизм  Г) идеал политического поведения – скромность и профессионализм | Г) идеал политического поведения – скромность и профессионализм |
| Закрытый | Пункт, который не характерен истокам современного тоталитаризма  А) усиление роли государства в индустриальную эпоху  Б) маргинализация общества  В) неукорененность демократических институтов и ценностей  Г) ускоренное формирование гражданского общества | Г) ускоренное формирование гражданского общества |
| Закрытый | Первый в истории референдум состоялся в  А) Великобритании  Б) Швейцарии  В) США  Г) Франции | Б) Швейцарии |
| Закрытый | Пункт, который не способствует воспроизводству авторитаризма:  А) неукорененность демократических институтов и ценностей  Б) высокая степень конфликтности в обществе  В) политический плюрализм  Г) неразвитость гражданского общества | В) политический плюрализм |
| Закрытый | Разделение властей предполагает наличие режима  А) демократического  Б) автократического  В) теологического  Г) тоталитарного | А) демократического |
| Закрытый | Основной социальной опорой тоталитаризма является  А) Люмпенизированные слои  Б) пролетариат  В) буржуазия  Г) крестьянство | А) Люмпенизированные слои |
| Закрытый | Найдите признак авторитаризма  А) Народ источник власти  Б) допускается политическая оппозиция  В) допускается ограниченная автономия личности  Г) политический плюрализм | В) допускается ограниченная автономия личности |
| Закрытый | Совокупность методов и приемов осуществления власти - это  А) политический режим  Б) политическая система  В) система государственного управления  Г) форма правления | А) политический режим |

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к зачету**

1. Предмет политологии. Возникновение и развитие политической науки.
2. Методы исследования в политологии.
3. Сравнительно-исторический анализ политических процессов.
4. Методы: системный, структурно-функциональный.
5. Развитие мировой политической мысли.
6. Российская политическая традиция.
7. Политическая жизнь: понятие, структура, содержание.
8. Политика: понятие, сущность, происхождение.
9. Факторы, влияющие на политику.
10. Социальные функции политики.
11. Роль и место политики в современном обществе.
12. Властные отношения. Виды власти.
13. Специфика политической власти, её происхождение.
14. Виды политической власти, государственная власть.
15. Политическая власть и политика.
16. Гражданское общество: сущность, условия, признаки.
17. Взаимодействие государства и гражданского общества.
18. Становление гражданского общества в современной России.
19. Институциональные аспекты политики.
20. Политическая система общества.
21. Государство – основной институт политической системы.
22. Правовое государство.
23. Формы государственного правления в современном мире.
24. Федерализм в современном мире.
25. Особенности российского федерализма.
26. Понятие “политический режим”. Типология политических режимов.
27. Тоталитаризм: сущность и формы.
28. Характерные черты тоталитаризма в политической сфере.
29. Авторитарный режим и его характеристики.
30. Общее и отличное в тоталитарном и авторитарном режимах.
31. Демократия как форма политического режима.
32. Проблемы функционирования современной демократии.
33. Практика становления демократических институтов в России.
34. Политический режим в современной России.
35. Теория разделения властей и практика её реализации.
36. Избирательные системы: основные типы, практика функционирования.
37. Избирательная система Российской Федерации.
38. Сущность и функции современных политических движений, их типология.
39. Политические партии: функции, тенденции развития.
40. Типология политических партий и партийных систем.
41. Становление многопартийности в России.
42. Политические конфликты и пути их разрешения.
43. Политика и личность.
44. Понятие и основные этапы политической социализации.
45. Права и свободы личности, механизм их реализации.
46. Сущность политического лидерства, его природа. Функции современного лидера.
47. Политическая элита и ее роль в политической жизни общества.
48. Политическая элита России. Источники и проблемы формирования.
49. Национальная безопасность России. Проблемы её укрепления.
50. Политическое прогнозирование и моделирование.

*Критерии оценивания:*На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов -10.

# Дисциплина: 1.О.08 СОЦИОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Социология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– контрольные задания;

– тесты;

– вопросы к зачету.

**Семестр 9**

Компетенции **УК-1** Способен осуществлять критический анализпроблеиных ситуций наоснове системного подхода, вырабатывать страгию действий.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| методы современной социологии, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач |  | проведения прикладных социологических исследований, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; |

**УК-3** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| виды социальных взаимодействий; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; принципы функционирования | устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе | применения методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.. |

**Текущий контроль**

**Контрольные задания:**

**Контрольное заданиек теме 1.**

Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название теории | Автор | Характеристика теории |  |  |  |
| 1.Теория социального действия**(УК-3)** | М. Вебер | Все социальные явления, в конечном счете складываются из различных сочетаний индивидуальных действий. Любая попытка рассматривать общие понятия, такие как государство, экономическая формация и другие в качестве реальных исторических сущностей, является ошибочной. Социология, по его мнению, является «понимающей» т.к. изучает поведение личности, вкладывающей в свои действия определенный смысл. |  |  |
| 2.Теория формаций**(УК-1)** | К. Маркс | Эволюция человеческого общества рассматривается как последовательная смена основных формаций – общинной, рабовладельческой, феодальной, капиталистической и коммунистической. Каждая ОЭФ характеризуется своим базисом(господствующим типом производственных отношений) и соответствующей ему надстройкой, что отличает от других формаций. |  |  |
| 3.Теория социальной солидарности  **(УК-1, УК-3)** | Э. Дюркгейм | Какие связи объединяют людей в общество. Механическая солидарность характерна для доиндустриального общества. Сходство, неразвитость индивидуальных черт, одинаковость исполняемых функций. Обычаи, традиции, религия регулируют поведение людей. Органическая солидарность характерна для современного общества и основана на разделении труда. Разделение труда обуславливает различие индивидов, их способности, талант. Обмен человеческой деятельностью, ее продуктами предполагает зависимость членов общества друг от друга. Поскольку каждый из них несовершенен в отдельности, функцией общественного разделения труда является интегрирование индивидов, формирование солидарности в условиях свободы и автономии членов общества. |  |  |
| 4.Теория символического интеракционизма **(УК-1, УК-3)** | Дж.Мид | Взаимодействие между людьми рассматривают как непрерывный диалог, в ходе которого люди наблюдают, осмысливают намерения друг друга и реагируют на них. Взаимодействие осуществляется с помощью символов, жестов, которым придается определенное значение. |  |  |
| 5.Теория обмена  **(УК-1)** | Дж. Хоманс | Поведение людей есть постоянный обмен ценностями. Люди взаимодействуют только исходя из определенного интереса. Отношения сторон в процессе обмена часто бывают неравными. Этим объясняется существование в обществе неравенства и статусных различий. Постоянное одностороннее предоставление важных благ – основной источник власти. |  |  |  |

**Контрольное задание к теме 2 (УК-1)**

Заполните таблицу, указав, к какому типу общества относятся следующие признаки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки | Традиционное | Индустриальное | Постиндустриальное |
| 1. массовое распространение компьютерной техники; |  |  | **+** |
| 2.распространение конвейерного производства; |  | **+** |  |
| 3.механизация производственных процессов; |  | **+** |  |
| 4.распространение ресурсосберегающих технологий; |  |  | **+** |
| 5.главный способ передачи информации – устная речь; | **+** |  |  |
| 6.автоматизация производства; |  | **+** | **+** |
| 7.господство сословной иерархии; | **+** |  |  |
| 8.сфера услуг – главная сфера экономической деятельности; |  |  | **+** |
| 9.доминирование аграрного уклада; | **+** |  |  |
| 10.ведущая роль науки, знаний, информации. |  |  | **+** |

**Контрольное задание к теме 2 (УК-3)**

Заполните таблицу, указав, к какому типу общества относятся следующие признаки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки | Традиционное | Индустриальное | Постиндустриальное |
| 1. массовое распространение компьютерной техники; |  |  | **+** |
| 2.распространение конвейерного производства; |  | **+** |  |
| 3.механизация производственных процессов; |  | **+** |  |
| 4.распространение ресурсосберегающих технологий; |  |  | **+** |
| 5.главный способ передачи информации – устная речь; | **+** |  |  |
| 6.автоматизация производства; |  | **+** | **+** |
| 7.господство сословной иерархии; | **+** |  |  |
| 8.сфера услуг – главная сфера экономической деятельности; |  |  | **+** |
| 9.доминирование аграрного уклада; | **+** |  |  |
| 10.ведущая роль науки, знаний, информации. |  |  | **+** |

**Контрольное задание к теме 3 (УК-3)**

В таблице помещены ключевые понятия и их определения. Сопоставьте их.

|  |  |
| --- | --- |
| Понятие | Определение понятия |
| 1.Социальный статус | а) Статус, в котором человек рожден, или который назначается ему по прошествии времени |
| 2.Роль | б) Социальное положение человека в обществе |
| 3.Главный статус | в) Совокупность всех статусов данного человека |
| 4.Достигаемый статус | г) Динамическая характеристика статуса |
| 5.Личный статус | д) Положение, которое человек занимает в малой или первичной группе в зависимости от того, как он оценивается по своим индивидуальным качествам |
| 6.Статусный набор | е) Статус, который человек получает благодаря своим собственным усилиям, желанию, свободному выбору либо благодаря удаче и везению |
| 7.Приписываемый статус | ж) Наиболее характерный для индивида статус, по которому его выделяют окружающие |

**Ключи:**1б; 2г; 3ж; 4е; 5д; 6в; 7а.

**Контрольное задание к теме 5 (УК-1)**

Приведите примеры различных типов мобильности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Индивидуальная мобильность | Групповая  мобильность |
| 1.Восходящая  мобильность | Социальное перемещение индивида, связанное с повышением социального статуса. Инженер Иванов получил повышение, стал главным инженером завода. | Социальное перемещение социальных групп, связанное с повышением социального статуса. НТР и появилась потребность в программистах, IT специалистах |
| 2.Нисходящая  мобильность | Социальное перемещение индивида, связанное с понижением социального статуса. Главный инженер Петров в результате профессиональной некомпетентности был разжалован в рядовые инженеры | Социальное перемещение социальных групп, связанное с понижением социального статуса Революция в стране, исчезли дворяне как социальная группа. |
| 3. Горизонтальная мобильность | Социальное перемещение индивида без изменения социального статуса. Учитель математики школы № 1 перешел в школу № 4. | Социальное перемещение социальных групп без изменения социального статуса Территориальная миграция, изменение вероисповедания. |

**Контрольное задание к теме 5 (УК-3)**

Приведите примеры различных типов мобильности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Индивидуальная мобильность | Групповая  мобильность |
| 1.Восходящая  мобильность | Социальное перемещение индивида, связанное с повышением социального статуса. Инженер Иванов получил повышение, стал главным инженером завода. | Социальное перемещение социальных групп, связанное с повышением социального статуса. НТР и появилась потребность в программистах, IT специалистах |
| 2.Нисходящая  мобильность | Социальное перемещение индивида, связанное с понижением социального статуса. Главный инженер Петров в результате профессиональной некомпетентности был разжалован в рядовые инженеры | Социальное перемещение социальных групп, связанное с понижением социального статуса Революция в стране, исчезли дворяне как социальная группа. |
| 3. Горизонтальная мобильность | Социальное перемещение индивида без изменения социального статуса. Учитель математики школы № 1 перешел в школу № 4. | Социальное перемещение социальных групп без изменения социального статуса Территориальная миграция, изменение вероисповедания. |

**Контрольное задание к теме 6 (УК-3)**

Дайте характеристику феномену «огруппленного мышления» И. Яниса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия, провоцирующие «огруппленное мышление» | Характеристики «огруппленного мышления» | Последствия  «огруппленного мышления» |
| 1.Сравнительно высокая сплоченность группы | 1.Иллюзия неуязвимости группы | 1.Не рассматриваются все возможные альтернативы, не принимаются возражения |
| 2.Изоляция группы от противоречивых источников информации | 2.Вера в непогрешимость группы | 2.Не оценивается степень риска принятого решения |
| 3.Директивный стиль руководства | 3.Коллективная рационализация: группа стремится оправдывать свои решения, а не обдумывать последствия | 3.Не разрабатывается план на случай непредвиденных обстоятельств. |

**Контрольное задание к теме 7**

1. Укажите элементы социальных институтов:
2. Укажите элементы социальной организации:
3. Укажите общие признаки социальных институтов и социальных организации.

1.Укажите элементы социальных институтов: 1) это совокупность ценностей , норм, идеалов, образцов поведения. Они обеспечивают единство деятельности людей, согласованность, стабильность данного института; 2) интернализация т.е. перевод этих норм во внутренний мир личности; 3) организационное оформление института**(УК-3)**

2.Укажите элементы социальной организации: 1) Структура; 2) цели; 3) члены организации; 4) технология; 5) управление.**(УК-1)**

3.Укажите общие признаки социальных институтов и социальных организации. 1) институт и организации создаются сознательно, на основе распоряжения, установления, приказа. 2) создаются для удовлетворения определенной потребности; 3) выступают в качестве системы.**(УК-1, УК-3)**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) , опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | Предмет культуры, который сделан руками человека называется  А) артефактом;  Б) аномией;  В) народной культурой.  Г) массовой культурой  **(УК-1)** | А) артефактом |
| Закрытый | Культура, которая создана непрофессиональными авторами, называется  А) массовой культурой;  Б) народной культурой;  В) элитарной культурой;  Г) доминирующей культурой.  **(УК-1)** | Б) народной культурой |
| Закрытый | Представление о том, что свято для человека, класса, общества в целом называется  А) знанием;  Б) поведением;  В) ценностью;  Г) нормой.  **(УК-3)** | В) ценностью |
| Закрытый | Вытеснение религии, церкви из управления мирскими делами  А) сакрализация;  Б) секуляризация;  В) индивидуализация;  Г) десакрализация  **(УК-3)** | Б) секуляризация |
| Закрытый | Образцы поведения, опирающиеся на силу общественного мнения, чувство долга, совести, стыд  А) политические нормы;  Б) моральные нормы;  В) правовые нормы;  Г) экономические нормы.  **(УК-3)** | Б) моральные нормы |
| Закрытый | Нормы, ценности, правила, традиции, свойства, которые присущи всем культурам  А) этноцентризм;  Б) культурный релятивизм;  В) культурные универсалии;  Г) культурная интеграция  **(УК-1)** | В) культурные универсалии |
| Закрытый | Вид культурной продукции, который производится каждодневно в больших объемах, называется  А) доминирующей культурой;  Б) массовой культурой;  В) элитарной культурой;  Г) народной культурой.  **(УК-3)** | Б) массовой культурой |
| Закрытый | Восприятие личностью культуры своей группы в качестве всеобщего эталона, а культуру других как странную, примитивную  А) контркультура;  Б) этноцентризм;  В) культурный релятивизм;  Г) аккультурация.  **(УК-3)** | Б) этноцентризм |
| Закрытый | Культура, которая бросает сознательный вызов доминирующей культуре:  А) этноцентризм;  Б) массовая культура;  В) народная культура;  Г) контркультура.  **(УК-3)** | Г) контркультура. |
| Закрытый | Совокупность культурных норм, которые разделяют большинство данного общества  А) материальная культура;  Б) доминируюшая культура;  В) массовая культура  Г) элитарная культура  **(УК-3)** | Б) доминируюшая культура |
| Закрытый | Признание за другими культурами права и возможности иных норм и образцов поведения  А) этноцентризм;  Б) культурный релятивизм;  В) контркультура;  Г) аккультурация.  **(УК-1)** | Б) культурный релятивизм |
| Закрытый | Культура, по своей направленности просветительская, по социальному составу – для образованных  А) массовая;  Б) элитарная;  В) народная;  Г) доминирующая культура  **(УК-3)** | Б) элитарная |
| Закрытый | Не является элементом культуры  А) природная среда;  Б) язык;  В) символы;  Г) ценности; нормы.  **(УК-3)** | А) природная среда |
| Закрытый | Недостаточное развитие этноцентризма приводит  А) размыванию культуры, ассимиляции в более устойчивую;  Б) способствует развитию культуры;  В) сплачивает народ;  Г) лежит в основе патриотизма.  **(УК-3)** | А) размыванию культуры, ассимиляции в более устойчивую; |
| Закрытый | Абсолютизация этноцентризма приводит (уберите лишнее)  А) тормозит развитие культуры;  Б) делает ее невосприимчивой к новому;  В) чревата конфликтами с другими народами, общностями;  Г) лежит в основе патриотизма.  **(УК-1)** | В) чревата конфликтами с другими народами, общностями |

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к зачету по дисциплине «Социология»**

1. Социология как наука. Предмет социологии **(УК-1)**
2. Структура и уровни социологического знания**(УК-1)**
3. Функции социологии и ее место в системе общественных наук. **(УК-1)**
4. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки **(УК-1)**
5. Позитивистская доктрина О. Конта**(УК-1)**
6. Социологические воззрения Г. Спенсера**(УК-1)**
7. Натурализм в социологии конца XIX - начала ХХ в.**(УК-1)**
8. Анализ социальных фактов. Социология Э. Дюркгейма**(УК-1)**
9. «Понимающая социология» и теория социального действия М. Вебера**(УК-1)**
10. Политическая социология М. Вебера**(УК-1)**
11. Эмпирическая социология: Чикагская школа, Хоторнский эксперимент, теория «человеческих отношений» **(УК-1)**
12. Социология в России в конце XIX - начале ХХ века**(УК-1)**
13. Структурный функционализм и интегральная социология (П. Сорокин, Т. Парсонс, Р. Мертон) **(УК-1)**
14. Современные социологические направления: теория конфликтов, теория взаимодействия, теория обмена и т.д.**(УК-1)**
15. Социальная структура общества**(УК-3)**
16. Социальная мобильность и неравенство**(УК-3)**
17. Социальная стратификация: основные парадигмы исследования **(УК-3)**
18. Социализация личности**(УК-3)**
19. Ролевая и статусная концепции личности**(УК-3)**
20. Свобода человека и социальные механизмы регулирования поведения**(УК-3)**
21. Девиантное поведение**(УК-3)**
22. Специфика социологического подхода к изучению явлений культуры**(УК-3)**
23. Культура и личность**(УК-3)**
24. Контркультура и субкультура. Механизмы коммуникации между субкультурами**(УК-3)**
25. Концепции личности З. Фрейда**(УК-3)**
26. Массовое и элитарное в культуре**(УК-3)**
27. Социальные группы. Классификация социальных групп**(УК-3)**
28. Социальные организации в современном обществе**(УК-3)**
29. Этнические группы, их признаки, условия формирования и этапы развития**(УК-3)**
30. Брак и семья. Социальные функции семьи**(УК-3)**
31. Экономическое положение молодых семей. Молодежь на рынке труда**(УК-3)**
32. Образование как социальный институт. Актуальные проблемы образования в России**(УК-3)**
33. Понятие конфликта, социальные предпосылки**(УК-3)**
34. Основные этапы развития конфликта**(УК-3)**
35. Структура социологического исследования, его элементы и этапы**(УК-3)**
36. Значение программы в социологическом исследовании. Структура программы и требование к ней**(УК-3)**
37. Проблема выборки в социологическом исследовании**(УК-3)**
38. Опрос. Специфика опроса **(УК-3)**
39. Особенности видов опроса: анкетирование, интервью**(УК-3)**
40. Особенности социологического наблюдения. Виды наблюдений в социологии**(УК-3)**
41. Эксперимент. Виды эксперимента **(УК-3)**
42. Методы изучения документов. Контент-анализ**(УК-3)**

*Критерии оценивания:*На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов -10.

# Дисциплина: 1.О.09 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Культурология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

– творческое задание (эссе);

– выполнение таблицы.

**Семестр изучения: 5**

Компетенция: **УК-5.**Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| Знает | Имеет практический опыт |
| Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; важнейшие идеологические и ценностные системы в межкультурном разнообразии, сформировавшиеся в ходе исторического развития и их использования при социальном и профессиональном взаимодействии | Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Тесты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | *Культурология- это:*  А) Система физических упражнений, имеющая целью развитие мускулатуры человека.  Б) Наука, изучающая зарождение, развитие, взаимовлияние культур народов мира.  В) Наука о духовном развитии человека.  Г) Система правил поведения людей. | Б) Наука, изучающая зарождение, развитие, взаимовлияние культур народов мира. |
| Закрытый | *Какое из ниже перечисленных понятий наиболее адекватно отражает следующее определение: " Совокупность материальных и духовных ценностей, созданных людьми в процессе удовлетворения и развития их потребностей":*  А) Цивилизация.  Б) Искусственная природа.  В) Культура.  Г) Сокровищница мира. | А) Цивилизация. |
| Закрытый | *Менталитет - это термин для обозначения :*  А) Внутреннего мира субъекта культуры.  Б) Переходного момента в развитии культуры.  В) Названия объединений людей по интересам.  Г) Детали убранства индийского вождя. | А) Внутреннего мира субъекта культуры. |
| Закрытый | *Автономное целостное образование внутри господствующей культуры, определяющее стиль жизни и менталитет её носителей есть:*  А) Субкультура.  Б) Массовая культура.  В) Традиционная культура.  Г) Элитарная культура. | А) субкультура |
| Закрытый | *Кто из знаменитых людей сказал, что культура - это возделывание, воспитание души?*  А. Ленин  б. Шпенглер  В.Цицерон  г. Фрейд | В. Цицерон |
| Закрытый | *Кто разработал теорию "пассионарных взрывов"?*  А. Данилевский  Б. Парсонс  В.Тоффлер  Г. Гумилёв | Г.Гумилев |
| Закрытый | *Выделите один из общих законов развития культуры:*  а) закон дополнительности;  б) закон достаточного основания;  в) закон преемственности;  г) закон соответствия. | В) закон преемственности |
| Закрытый | *Порождение новых культурных форм и их интеграции в существующие культур. системы, формиров. новых культурных систем и конфигураций:*  а) антропогенез;  б) культурогенез;  в) этногенез;  г) социогенез. | в) этногенез |
| Закрытый | *Выделите один из принципов европоцентризма:*  а) « ничего слишком»;  б) «познай самого себя»;  в) «умей пользоваться собственным умом»;  г) «приемлемо все». | г) «приемлемо все». |
| Закрытый | *Какая из названных ниже работ принадлежит Ницше***:**  а) «Постижение истории»;  б) «Закат Европы»;  в) «По ту сторону добра и зла»;  г) «Россия и Европа». | в) «По ту сторону добра и зла» |
| Закрытый | *Что означает в переводе на русский язык латинское слово, от которого получила свое название наука культурология?*  а) очеловечивание;  б) обработка, возделывание;  в) украшение, развлечение;  г) все перечисленное выше. | б) обработка, возделывание |
| Закрытый | *Какой из элементов культуры выполняет функцию описания, объяснения и прогнозирования процессов и явлений действительности на основе объективных законов?*  а) мифология;  б) наука;  в) религия;  г) техника. | Б) наука |
| Закрытый | *Как называется религиозное мировоззрение, ставящее над природой трансцендентную личность Бога?*  а) тотемизм;  б) теизм;  в) богоискательство;  г) синкретизм. | Б) теизм |
| Закрытый | *Кто из перечисленных ниже авторов рассматривал культуру как живой организм***:**  а) Гегель;  б) Тойнби;  в) Тайлор;  г) Цицерон. | В) Тайлор |
| Закрытый | *"Эти различия складывались столетиями. Они не исчезнут в обозримом будущем. Они более фундаментальны, чем различия между политическими идеологиями и политическими религиями. Конечно, различия не обязательно предполагают конфликт, а конфликт не обязательно означает насилие. Однако в течение столетий самые затяжные и кровопролитные конфликты порождались именно различиями между цивилизациями."*  *1. Кто автор этого высказывания?*  *2. Как называются эти взгляды?* | 1. Хантингтон  2. Геополитика. Полицивилизационная конфликтология |

**Творческое задание(эссе).**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип задания | Текст задания |
| открытый | Эссе является одной из форм и методов изучения истории и выполняется студентом в любое время в течении изучения данной дисциплины. Тему эссе студент выбирает самостоятельно из списка, приведенного в РПД |

*Критерии оценивания:*Эссе оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.

**Составление таблицы**(тип задания - открытый)

Таблица содержит разделы по основным вопросам изучаемого теоретического материала и используется для практического применения знаний

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Имяпредставителя | К какой школе/  направлению относится | Взгляды на культуру | Взгляды на развитие общества | Взгляды на личность |
| О. Шпенглер,  Н.Я. Данилевский,  А.Д. Тойнби | Общественно – историческая  школа локальных культур | Культура имеет свои фазы развития, подобно живым организмам: рождение, детство, юность, зрелость, старость.  Отрицание культурной преемственности. Нет единой мировой культуры. Деление на типологии, локальность | Развитие общества обусловливается импульсами «вызов» и «ответ». В основе – религиозная принадлежность. «Творческое меньшинство»(элита) ведет за собой пассивное большинство. | «Фаустовский человек». Жизнь для него – борьба, преодоление. За ним сохраняется свобода выбора в созидании своего будущего. |
| М. Вебер,  Питирим Сорокин | Социологическая школа | Культура – совокупность значений, норм, ценностей и одновременно совокупность ее носителей, в деятельности которых раскрываются ее значение и ценности. Рациональность – определяющая черта современной культуры, способ организации общества. | Общество – совокупность индивидов с их социокультурными отношениями. | Личность – субъект взаимодействия. |
| Л. Уайт | Культурно – эволюционная школа | Культура как интегрированная система, состоящая из взаимосвязанных подсистем: технологической, социальной, идеологической. Первичной является технологическая. Развитие культуры идет за счет увеличения количества энергии на душу каждого члена общества, за счет эффективности орудий и инструментов. Уровень развития культуры определяется объемом произведенной энергии и эффективностью ее использования. | Общество при-спосабливается к естественному окружению. Это обеспечивает вы-живание. Социальные и идеологические феномены вто-ричны по отноше-нию к техноло-гическойосна-щенностиобщес-тва. Символ – сущностный признак общественной жизни в целом. | Фундаментальный признак, отличающий людей от животных,- способность придавать предметам, явлениям, действиям символическое значение. |
| З. Фрейд,  К.Г.Юнг | Психоаналитическая школа | Феномен культуры как средство преодоления навязчивых видений. Главная предпосылка развития – неудовлетворенность. | Движущая сила общества – стихийные влечения. Основной инстинкт – инстинкт продолжения рода. Сублимация сексуальных инстинктов является главным толчком в развитии общества. | Бессознательное – особый уровень человеческой психики. Индивид пребывает в состоянии конфликта, от которого спасается с помощью «защитных механизмов», действующих на неосознанном уровне. |
| К. Леви – Стросс,  М. Фуко, Ж.Лакан, Ю.М.Лотман | Структурализм | Культура обладает примерно одинаковым набором признаков в различных обществах. Она объективна, не подвержена субъективным влияниям. Культура – совокупность знаковых систем и культурных текстов. Наиболее простая знаковая система – язык. | Современное общество – это индустриально развитые и «примитивные», «горячие» и «холодные». Первые стремятся производить и потреблять как можно больше энергии и информации. Вторые ограничиваются устойчивым производством простых и скудных условий существования. | Человек манипулирует знаками, строя из них фразы, тексты, подчиняясь определенным правилам.  Человек – единство внешнего и реального. Создав мир символов, человек отошел от бессознательного. Плата за это – драма самого человека. Он нуждается в «ремонте», в возвращении к опыту первобытного человека, чтобы вернуть единство и целостность. |
| Й. Хейзинга, Х. Ортега – и – Гассет | Концепции игровой культуры | Культура носит игровой характер. Игра старше культуры, игра творит культуру. Культура происходит из игры, она развивается в игре и как игра. В процессе развития игра отходит на второй план. | Главный элемент общественной жизни – «агональный» (состязательный) фактор. | Человечество разделено на «народ»(массу) и элиту. Жизнь элиты сосредоточена в игровой сфере деятельности и противопоставлена обыденности и пошлости. |
| М.М. Бахтин | Концепция диалога культур | Идея «диалога культур» - форма общения людей разных культур. | Общество объединяется и получает возможность для диалога благодаря развитию медиакультуры. Атом общения – текст. | Человек появляется на свет как индивид и только во взаимодействии со средой и в общении с людьми становится личностью. Познает себя в соотнесении с другими. Внутренний микродиалог – составная часть идеи диалога культур. |

*Критерии оценивания:*Работа оценивается в 3 балла. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 1 балла Логичность и обоснованность выводов - 1 балла. Оформление соответствует требованиям - 1 балл.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к зачету:**

1. Вечное и современное в культуре.

2. Роль искусства в жизни человека и общества.

3. Взаимодействие и синтез искусств в современном мире.

4. Культура как механизм социального наследования.

5.Традиции – форма передачи человеческого опыта. Традиции и новаторство.

6. Дисциплинарно-символические пространства культуры.

7. Характерные черты и особенности первобытного искусства.

8. Две эстетические системы ценностей: древневосточная и античная.

9. Античный человек в художественной культуре и античная культура о человеке античности.

10. Христианство как стержень культуры Византии.

11. Особенности культурно-исторического развития дохристианской Руси.

12. Художественное своеобразие культуры древней Киевской Руси.

13. Московская Русь – центр культуры ХIV – ХVI вв.

14. Эпоха Средневековья, ее отличие от античной и Возрождения.

15. Титаны и шедевры эпохи Возрождения.

16. Классицизм как культурный эталон.

17. Рационализм эпохи Просвещения и неоклассицизм как художественное направление.

18. Особенности художественных стилей в отечественной культуре ХVIII в.

19. ХIХ век как культурно-историческая эпоха.

20. Предпосылки расцвета художественной культуры. Пушкин и русская культура.

21. Особенности культурного развития России в конце ХIХ – начала ХХ века.

22. Новаторские течения в русской художественной культуре Серебряного века.

23. Система культурных ценностей на рубеже ХIХ – ХХ веков. «Традиции» и «новаторство» в культуре переходного периода.

24. Художественная культура в условиях изменения «картины мира». «Хаос» художественной культуры.

25. Новое понимание человека в художественной культуре конца ХIХ – начала ХХ века. Приоритеты и ценности в начале ХХ века.

26. Мифология и идеология.

27. Менеджмент культуры и «шоу-бизнес».

28. Модели мира: религиозное и научное понимание.

29. Молодежная субкультура на современном этапе.

30. Национализм как феномен современной социокультурной ситуации.

31. Принципы и механизмы государственного управления культурой.

32. Синергетическая модель социокультурной динамики.

33. Тенденции культурной универсализации в современном мире.

34. Массовая культура: proetcontra.

*Критерии оценки:* Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.О.10 ПСИХОЛОГИЯ

**Семестр изучения: 6 семестр - зачет**

**Перечень формируемых компетенций**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетенции (по ФГОС) | Содержание компетенций согласно ФГОС | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
| **УК-6** | способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | ***Знать:***основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни;  ***Уметь:***эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения;  ***Владеть:***навыками управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
| **УК-9** | способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | ***Знать:***основные понятия дефектологической психологии; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;  ***Уметь:***проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями;  ***Владеть:*** навыкамиприменения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ. |

**Виды оценочных средств**

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

**Содержание оценочных средств для текущей аттестации**

**УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

**Примерная тематика докладов**(тип задания - открытый)**:**

1. Основные направления психологического знания.

2. Развитие психологии в России.

3. Тесты как метод психологического исследования.

4. Психодиагностика как отрасль научной психологии.

5. Психический склад личности.

6. Эмоциональная сфера личности.

7. Формирование личности.

8. Кризисы и конфликты в жизни человека.

9. Самоконтроль человека и защитные механизмы

**Тест по психологии**(тип задания - закрытый)

**Выберете один правильный вариант ответа**

**1.Психология – это:**  
А) наука о внутреннем мире человека, о взаимодействии человека с окружающим внешним миром в результате активного отражения этого мира;  
Б) одно из фундаментальных научных понятий, отражающее сложные и многообразные проявления внутреннего объективного мира;  
В) наука о развитии и функционировании психики человека как особой формы жизнедеятельности.

**2. Психические явления человека – это:**  
А) психические процессы (чувства, познавательные процессы, воля;  
Б) психические состояния (эмоциональный подъем, усталость и т.п.);  
В) психические свойства (темперамент, характер, способности);  
Г) психические образования (знания, умения, навыки, привычки);  
Д) все ответы верны.

**3. Психические состояния:**  
А) это то, что присуще человеку на протяжении всей жизни или на достаточно большом промежутке времени (темперамент, характер, способности, стойкие особенности психических процессов у индивида);  
Б) более продолжительные по сравнению с другими психическими явлениями процессы (могут продолжаться в течение нескольких часов, дней или даже недель), более сложные по структуре и образованию;  
В) элементарные психические явления, длящиеся от доли секунды до десятков минут и порождающие те или иные продукты или результаты.

**4. Психические образования – это:**  
А) то, что становится результатом работы психики человека, его развития и саморазвития;  
Б) психические процессы, состояния и свойства, а также поведение человека;  
В) система понятий, объясняющих закономерности и свойства человеческой личности.

**5. Укажите ненужное из перечисленных методов психолого-педагогического исследования (несколько вариантов ответа):**  
А) наблюдение;  
Б) беседа;  
В) интервьюирование;  
Г) тестирование;  
Д) изучение продуктов деятельности;  
Е) продуцирование;  
Ж) эксперимент;  
З) анкетирование.

**6. Укажите ненужное из перечисленных состояний сознания:**  
А) психологическое;  
Б) наивное;  
В) обыденное;  
Г) рациональное;  
Д) мистическое;  
Е) рефлексивное.  
Ж) патологическое.  
**7. Вытеснение – это**:  
А) неосознаваемый механизм, с помощью которого импульсы и чувства, неприемлемые для личности, приписываются внешнему объекту и проникают в сознание как измененное восприятие внешнего мира.  
Б) такой механизм, в результате действий которого неприемлемые для человека мысли, воспоминания или переживания как бы «изгоняются из сознания и переводятся в сферу бессознательного, но при этом продолжают оказывать влияние на поведение личности, проявляясь в виде тревоги, страха и т.п.;  
В) процесс устранения, игнорирования травмирующих восприятий внешней реальности (иначе «позиция страуса»).  
Г) механизм, при котором человек видит в себе другого, переносит на себя мотивы и качества, присущие другому лицу.

**8. Регрессия – это:**  
А) механизм, состоящий в том, что человек в своем поведении при реагировании на очень ответственные ситуации возвращается к ранним, детским типам поведения, которые на той стадии были успешными;  
Б) механизм переноса действия с недоступного объекта на доступный (например, перенос отношения к начальнику на членов семьи);  
В) борьба собственного «Я» с самим собой, обращение к сублимации.

**9. Ощущение – это**:  
А) деятельность специальных нервных аппаратов, приводящих к созданию образов предметов и явлений;  
Б) отражение отдельных свойств предметов, непосредственно воздействующих на наши органы чувств;  
В) информация, которая поступает в мозг и на основе которой, складывается целостный образ.

**10. Восприятие – это:**  
А) целостное отражение предметов и явлений объективного мира при их непосредственном воздействии в данный момент на органы чувств;  
Б) наименьшая величина различий между раздражителями, когда разница между ними улавливается.  
В) функциональное состояние органов чувств, зависящее от чувствительности анализаторов соответствующего типа.

**11. Двигательные ощущения еще называют:**  
А) интероцептивными;  
Б) актуальными;  
В) дистантными;  
Г) проприоцептивными.

**12. К экстерорецептивным ощущениям не относят:**  
А) вкусовые;  
Б) обонятельные;  
В) слуховые;  
Г) зрительные;  
Д) двигательные.

**13. К свойствам ощущений не относят:**  
А) продолжительность;  
Б) интенсивность;  
В) качество;  
Г) интероцептивность.

**14. Что не относится к видам восприятия (несколько вариантов ответа):**  
А) восприятие деятельности;  
Б) восприятие пространства;  
В) восприятие движения;  
Г) восприятие времени;  
Д) восприятие человека человеком;  
Е) восприятие предметов и явлений окружающего мира;  
Ж) восприятие мира;

**15. Кто автор данной теории внимании: внимание является одним из составляющих ориентировочно-исследовательской деятельности. Оно представляет собой контроль за содержанием образа, мысли. Другого феномена, имеющегося в данный момент в психике человека:**  
А) Т. Рибо;  
Б) П. Я. Гальперин;  
В) А. А. Ухтомский?

**16. Произвольное внимание – это такое внимание**:  
А) которое наступает после непроизвольного, но качественно от него отличается;  
Б) которое складывается в результате обучения и воспитания;  
В) которое возникает без намерений человека увидеть или услышать что-либо, без заранее поставленной цели, без усилий воли;  
Г) которое характеризуется активностью, целенаправленным сосредоточением сознания, поддержание уровня которого связано с определенными волевыми усилиями.

**17. Укажите, какое из перечисленных свойств внимания является неверным:**  
А) пропедевтичность;  
Б) сосредоточенность;  
В) устойчивость;  
Г) объем;  
Д) распределение;  
Е) переключаемость.

**18. Память-это:**  
А) процессы, связанные с прохождением импульсов через определенную групп нейронов, вызывающих в местах их соприкосновения электрические и механические изменения и оставляющих после себя физический след;  
Б) процессы запоминания информации вследствие химических изменений;  
В) процессы образования связи между различными представлениями и определяющиеся не столько содержанием запоминаемого материала, сколько тем, что с ним человек делает.  
Г) процессы запоминания, сохранения и воспроизведения человеком его опыта.

**19. Запоминание – это:**  
А) процесс памяти, в результате которого происходит закрепление нового путем связывания его с приобретенным ранее;  
Б) пассивный процесс удержания информации, полученной на основе импринтинга.

**20. Укажите ненужный фактор, влияющий на забывание (несколько вариантов ответа):**  
А) возраст;  
Б) характер информации и степени ее использования;  
В) интерференция;  
Г) импринтинг;  
Д) подавление.

**21. Что является основанием классификации следующих видов памяти: когнитивная, эмоциональная, личностная?**  
А) степень осмысления;  
Б) установка на время;  
В) характер материала;  
Г) модальность.

**22. Укажите неверное название Закона памяти (несколько вариантов ответа):**  
А) Закон повторения;  
Б) Закон контекста;  
В) Закон торможения;  
Г) Закон оптимальной длины;  
Д) Закон объема знаний;  
Е) Закон установки;  
Ж) Закон усиления первоначального впечатления;  
3) неверного названия нет.

**23. Чтобы надолго запомнить материал нужно запомнить его в несколько этапов. Укажите неверное определение этапа:**  
А) сразу после запоминания;  
Б) через 20-30 минут после запоминания;  
В) через день после запоминания;  
Г) через 1 час после запоминания;  
Д) через 2 -3 недели после запоминания.

**24. Воображение – это(несколько вариантов ответа):**  
А) психический процесс создания новых образов на основе ранее воспринятого;  
Б) психический процесс создания образов по описанию;  
В) психический процесс создания образов по собственному желанию человека;  
Г) психический процесс, возникновения новых образов, образующихся спонтанно, помимо воли.

**25. Агглютинация — это прием воображения:**  
А) при котором происходит выделение и подчеркивание какой-либо части, детали в создаваемом образе;  
Б) увеличение или уменьшение предмета, изменение количества частей предмета или их смещение;  
В) комбинация, слияние отдельных элементов или частей нескольких предметов в один образ;  
Г) выделение существенного, повторяющегося в однородных явлениях и воплощение его в конкретном образе.

**26. Создание образа Г. Печорина М. Ю. Лермонтовым происходило на основе приема воображения:**  
А) агглютинации;  
Б) акцентирования (заострения);  
В) схематизации;  
Г) гиперболизации;  
Д) типизации.

**27. Из перечисленного укажите неверную стадию мышления:**  
А) допонятийное сознание;  
Б) понятийное сознание;  
В) постпонятийное сознание.

**28. Укажите, что из перечисленного ниже не является формой мыслительного процесса:**  
А) понятие;  
Б) суждение;  
В) умозаключение;  
Г) решение проблем;  
Д) аналогия.

**29. Какое основание использовано для определения такого типа мышления как дискурсивное и интуитивное:**  
А) характер решаемых задач;  
Б) степень развернутости решаемых задач;  
В) содержание решаемых задач.

**30. Укажите, что не является видом мышления (несколько вариантов ответа):**  
А) продуктивное мышление;  
Б) непроизвольное мышление;  
В) аутистическое мышление;  
Г) реалистическое мышление;  
Д) аналитическое мышление;  
Е) теоретическое мышление;  
Ж) индивидуальное мышление;  
3) практическое мышление.

**31. Что такое задатки:**  
А) возможность развития индивида, проявляющаяся каждый раз перед возникновением новой задачи.  
Б) врожденные анатомо-физиологические особенности мозга, нервной систем, органов чувств и движения, функциональные особенности организма человека.  
В) находчивость, изворотливость, умение ладить, управляться, устраивать дело.  
Г) любые умения и навыки человека, которыми он обладает, независимо от того, являются ли они врожденными или приобретенными, элементарными или сложными.  
Д) формирующиеся в деятельности на основе способностей индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, от которых зависит успешность деятельности?

**32. Переживание человеком своего отношения к тому, что он делает или познает, к другим людям, к самому себе называют:**  
А) перцепцией;  
Б) чувствами;  
В) эмоциями;  
Г) чувствами и эмоциями;  
Д) ощущениями.

**33. Простое, непосредственное переживание в данный момент, связанное с удовлетворением или неудовлетворением называют:**  
А) чувством;  
Б) эмоциями;  
В) любовью.

**34. Воля – это:**  
А) неосознанное стремление к преодолению человеком трудностей в процессе деятельности;  
Б) напряжение, возникающее в связи с объективной необходимостью для решения проблемы;  
В) сознательное преодоление человеком трудностей на пути осуществления действия.

**35. Какая из характеристик относится к холерическому типу темперамента:**  
А) сильный, уравновешенный, подвижный;  
Б) сильный, уравновешенный, инертный;  
В) сильный, неуравновешенный с преобладающим возбуждением над процессами торможения.  
Г) слабый, с повышенной сенситивностью, невысокой реактивностью?

**36. Характер – это:**  
А) особенности человека, проявляющиеся через его ощущения, восприятие, обусловленные типом нервной системы, динамикой психических процессов, наследственными факторами;  
Б) совокупность неустойчивых, изменяющихся психологических свойств человека, проявляющихся в зависимости от обстоятельств и условий социальной среды.  
В) совокупность устойчивых индивидуально-психологических свойств, проявляющихся в жизнедеятельности человека в виде его отношения к окружающим людям, к самому себе, к деятельности, другим различным обстоятельствам бытия и т.п.

**37. К какому виду акцентуации характера относится следующая характеристика: повышенная гневность, раздражительность, вспыльчивость. Склонность к импульсивным поведенческим реакциям. Один из самых трудных и неблагоприятных для социальной адаптации, воспитательных воздействий и социальной коррекции тип людей, подверженных противоправному поведению:**  
А) психостенический;  
Б) циклоидный;  
В) сенситивный;  
Г) гипертимный;  
Д) эпилептоидный.  
Е) шизоидный.

**Ответы**

* А
* Д
* А
* А
* Ж, Д
* Б, Д
* Б
* А
* А
* А
* В
* Д
* Г
* А, Д, Е, Ж
* А
* Б
* А
* Г
* А
* В, Г
* А
* В, Г
* А
* Б, В
* В
* Д
* А
* Д
* Б
* Б, В
* А
* Г
* Б
* В
* В
* В
* 0

**Зачет**

**Вопросы для зачета**

1. Предмет, объект и методы психологии.

2. Место психологии в системе наук.

3. Понятие: индивид, личность, субъект, индивидуальность.

4. Психология личности: темперамент, характер, воля.

5. Межличностные отношения.

6. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

7. Психология делового общения.

8. Личность, психологические типы, архетип, взаимодействие, перцепция, коммуникация, конформизм, нонконформизм

9. Референтная группа, атрибуция, идентификация, эмпатия, рефлексия, стереотипы.

10. Вербальная и невербальная коммуникация, конфликт, этические нормы общения, национально-психологические типы.

11. Универсальные этические и психологические нормы и принципы.

12. Психология и общество. Психология и труд. Экономическая, правовая психология.

13. Модели политической психологии: федеральный и региональный аспект.

14. Психология глобальных проблем современности.

15. Психология и личность: телесная психология и психология повседневности, профессиональная психология.

16. Психология и культура ноосферного мышления.

17. Деловые переговоры: характер их, определение целей, организация, методы и навыки ведения деловых переговоров.

18. Способы оценки достигнутых в процессе переговоров соглашений

**УК-9: способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах**

**Примерная тематика докладов**(тип задания - открытый)**:**

1. Психика и особенности строения мозга.

2. Психическое здоровье.

3. Резервы психики.

4. Психофизиология.

5. Речь и мышление.

**Тест по психологии**(тип задания - закрытый)

**Выберете один вариант ответа**

**1. Психология как самостоятельная наука оформилась:**

а. в 1880-е годы

б. в 1860-е годы

в. в 1900-е годы

**2. Основные механизмы познания другого человека:**

а. децентрация, эмпатия, атрибуция

б. рефлексия, идентификация, аттракция

в. эмпатия, рефлексия и идентификация

**3. Опосредованное общение — это:**

а. личностное взаимодействие, при котором люди находятся рядом и общаются при помощи речи, жестов и мимики

б. взаимодействие, при котором индивидов разделяет расстояние или время (например, переписка, телефонные разговоры)

в. общение индивидов без использования речи

**4. Основанием разделения памяти на двигательную, эмоциональную, образную и вербальную является:**

а. предмет отражения

б. тип активности, проявляемой субъектом

в. доминирующий анализатор

**5. Сознательное регулирование человеком своего поведения и деятельности — это:**

а. самоконтроль

б. рефлексия

в. воля

**6. Понимание другого человека путем отождествления себя с ним называется:**

а. контрперенос

б. эмпатия

в. идентификация

**7. Чувства, связанные с познавательной деятельностью, называются чувствами:**

а. когнитивными

б. интеллектуальными

в. прагматичными

**8. Восприятие часто принято называть:**

а. вниманием

б. перцепцией

в. чувствительностью

**9. Отрицательное влияние стресса на организм называют...**

а. дистрессом

б. фрустрацией

в. нервным истощением

**10. Если заранее установлены способы и темы общения, а понимание личности собеседника заменяет знание его роли в социуме, такое взаимодействие называют:**

а. формальным общением

б. ролевым общением

в. личностным общением

**11. Выделяют следующие уровни общения:**

а. фатический, информационный, личностный

б. фактический, формальный, личный

в. поверхностный, деловой, личный

**12. По признаку равноправия индивидов, участвующих в общении, взаимодействие разделяют на:**

а. императивное и манипулятивное

б. равноправное и подчиненное

в. монологическое и диалогическое

**13. Больше внимания вызывает тот объект или стимул, который является более:**

а. знакомым

б. интенсивным

в. простым для понимания

**14. Временной отрезок, в котором индивид проживает негативные эмоции, субъективно кажется:**

а. таким же по длительности, как приятно проведенное время

б. более кратким

в. более долгим

**15. Доказано, что с изменением типа и уровня освещенности восприятие человеком цвета знакомого предмета не изменяется. Какое свойство восприятия отвечает за это искажение?**

а. константность

б. субъективность

в. предметность

**16. Согласно Э. Титченеру, эмоции отличаются от ощущений тем, что к ним нельзя применить критерий:**

а. продолжительности

б. ясности

в. положительной или отрицательной направленности (модальности)

**17. Что является предметом изучения психонализа?**

а. сознательное

б. бессознательное

в. надсознательное

**18. Понятие «коллективного бессознательного» ввел в психологию:**

а. Фрейд

б. Юнг

в. Аристотель

**19. Дарвин определял предмет изучения психологии как:**

а. поведение человека по отношению к внешнему миру

б. внутренние переживания индивида

в. связь между внешними влияниями на индивида и его реакциями

**20. Социализация — это:**

а. процесс обучения в социальных институциях (школе, вузе и т. д.)

б. процесс освоения в социальной среде, освоение сопутствующих правил, норм, установок и т. д.

в. прохождение социологического опроса

**21. Конформизм — это:**

а. способность отстаивать собственную точку зрения

б. покладистость, бесконфликтность

в. следование образцу поведения, доминирующему в обществе, некритичность, отсутствие собственных убеждений

**22. Выделяют следующие типы конфликтных личностей:**

а. неуправляемый, ригидный, демонстративный

б. ригидный, демонстративный, сверхточный, неуправляемый, бесконфликтный

в. нонконформистский, демонстративный, сверхточный

**23. Приписывание всем членам группы, объединенной по какому-либо признаку (возрастному, гендерному, профессиональному и т. д.), подобных характеристик без принятия во внимание их индивидуальных особенностей называют:**

а. обобщением

б. дискриминацией

в. стереотипизацией

**24. Ключевые качества манипулятора:**

а. примитивность чувств, прямота, агрессивность

б. недоверчивость, наблюдательность, харизматичность

в. лживость, примитивность чувств, недоверчивость

**25. По отношению к внешнему миру психика индивида выполняет функции:**

а. адаптационную и творческую

б. защитную и познавательную

в. все перечисленные

**26. Социальное и биологическое в личности индивида:**

а. конфликтуют друг с другом

б. дополняют друг друга

в. в основном друг другу соответствуют

**27. Составляющие бессознательного, его элементы, называют:**

а. стереотипами

б. архетипами

в. прототипами

**28. По Эриксону, человек проходит … стадий развития.**

а. 8

б. 9

в. 10

**29. Осознаваемые ощущения доступны:**

а. всем биологическим формам жизни

б. человеку и высшим животным

в. только человеку

**30. Действие, перешедшее в категорию неосознаваемых после ряда сознательных тренировок, называют:**

а. привычкой

б. навыком

в. Рефлексом

**31. Что такое педагогика? Из предложенных ответов выберите правильный:**

а. Педагогика изучает закономерности развития ребенка и определяет пути его воспитания.

б Педагогика – это наука о воспитании, образовании и обучении людей.

в. Педагогика – это искусство воздействия воспитателя на воспитанника с целью формирования его мировоззрения.

г. Педагогика занимается изучением вопросов обучения и образования подрастающего поколения.

д. Педагогика – наука о воспитании человека.

**32. Что вы понимаете под принципами обучения:**

а. принципы обучения – это исходные правила и закономерности, которые указывают на пути организации познавательной деятельности учащихся;

б. под принципами дидактики следует понимать исходные положения, которые определяют содержание, организационные формы и методы учебной работы в соответствии с целью воспитания и обучения.

в. принципы обучения выражают общие закономерности и методы преподавательской деятельности учителя в соответствии с потребностями общественно-экономической формации?

**33. Что такое поощрение:**

а. поощрение – способ педагогического воздействия на воспитанника, выражающий положительную оценку его поведения с позиций интересов одноклассников и с целью закрепления положительных качеств;

б. поощрение – это метод воспитания, который предполагает вынесение воспитаннику благодарности;

в. Под поощрением следует понимать такой метод воспитания, когда воспитатель поощряет воспитанника с целью формирования положительного отношения к своим обязанностям;

г. поощрение – метод вознаграждения за хорошие поступки;

д. поощрение – прием стимулирования деятельности воспитанника?

**34. Какой компонент педагогической деятельности связан с умением устанавливать и поддерживать контакт с людьми:**

а. конструктивный;

б. коммуникативный;

в. ценностно-ориентационный;

г. организаторский.  
**35. Какова основная социальная функция педагога:**

а. передает общественный опыт старших поколений;

б. учит детей;

в. воспитывает детей?

**36. Как должен выглядеть педагог:**

а. модным, экстравагантным, одетым по молодежному, не взирая на возраст;

б. внешность и одежда не имеют значения;

в. как английский джентльмен, после его ухода остается хорошее впечатление, но бывает очень трудно вспомнить, во что он был одет;

г. консервативный стиль, на два-три шага отставать от моды?

**37. Что называется развитием:**

а. развитие – это процесс и результат качественных изменений в организме человека;

б. развитие – это процесс и результат количественных и качественных изменений в организме человека. Оно связано с постоянными, непрекращающимися изменениями, переходами из одного состояния в другое, восхождением от простого к сложному, от низшего к высшему;

в. развитие – это процесс становления человека как социального существа под воздействием всех без исключения факторов.

**ОТВЕТЫ**

* а
* в
* б
* а
* в
* в
* б
* б
* а
* б
* а
* в
* б
* в
* а
* б
* б
* б
* а
* б
* в
* б
* в
* в
* а
* в
* б
* а
* в
* б
* в
* б
* в
* б
* б
* в
* б

**Зачет**

**Вопросы для зачета**

1. История развития психологического знания и основные направления психологии.

2. Психика и организм; психика, поведение и деятельность человека.

3. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза.

4. Мозг и психика.

5. Структура психики; соотношение сознания и бессознательного.

6. Основные психические процессы. Структура сознания.

7. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представление, воображение, мышление и интеллект; творчество; внимание.

8. Мнемические процессы; эмоции и чувства.

9. Психическая регуляция поведения и деятельности.

10. Общение и речь человека в процессе познания.

***Критерии оценивания по видам оценочных средств:***

**Доклад**

Оценка «5» (отлично) ставится, если: студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**Тест**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (мах – 100) | Менее 60 | 60-75 | 76-95 | 96-100 |
| Оценка | Не зачтено | Зачтено | | |
| Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (мах – 100) | Менее 60 | 60-100 | | |

**Зачет**

*Критериями устного ответа выступают следующие качества знаний:*

полнота – количество знаний об изучаемом объекте, входящих в программу;

глубина – совокупность осознанных знаний об объекте;

конкретность – умение раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний (доказать на примерах основные положения);

системность – представление знаний об объекте в системе, с выделением структурных её элементов, расположенных в логической последовательности;

развёрнутость – способность развернуть знания в ряд последовательных шагов;

осознанность – понимание связей между знаниями, умение выделить существенные и не-существенные связи, познание способов и принципов получения знаний.

Ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующих случаях:

– студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями и др.); в ответе прослеживается чёткая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер.

– ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат и др, допущены незначительные ошибки, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные выводы; сформированность умений показана слабо. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Оценка «незачтено» за ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

# Дисциплина: 1.О.11. ЭКОНОМИКА

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Экономика» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

а) практические занятия;

б) решение ситуационных задач (кейсов) по микроэкономике и макроэкономике;

в) контрольные вопросы по микроэкономике и макроэкономике;

г) выполнение контрольной работы (эластичность);

д) тестирование по микроэкономике и макроэкономике;

е) экзаменационные вопросы.

**Семестр изучения: 8**

Компетенция: **УК-10** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Результаты обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знает** | **Умеет** | **Имеет практический опыт** |
| Основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач | Обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников | Владения экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применения инструментов микро- и макроэкономического анализа |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий**

**а) Практические занятия**

| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| --- | --- | --- |
| Открытый | Предмет и методы экономики. Спрос и предложение. | Предмет и структура экономической науки. Система экономических законов. Классификация методов экономических исследований.  Спрос: понятие, функция, роль цены и особенности влияние неценовых факторов. Предложение: понятие, функция, роль цены и особенности влияние неценовых факторов. Модели рыночного равновесия. |
|  | Фирма в конкурентной среде | Издержки производства в краткосрочном периоде: понятия, виды, взаимосвязь. Издержки производства в долгосрочном периоде: эффект масштаба и его виды. Типы конкурентных рынков. Условия максимизации прибыли фирмы на рынке совершенной конкуренции. Сравнительная характеристика способов максимизации прибыли на рынках несовершенной конкуренции. |
| Практические занятия  (тип задания - открытый) | Безработица и инфляция как проявление макроэкономической нестабильности | Безработица: понятие, виды, способы измерения. Инфляция: понятие, виды, способы измерения. Издержки инфляции и безработицы.  Взаимосвязь инфляции и безработицы: кривая Филлипса. Цели и инструменты антиинфляционной политики и политики регулирования рынка труда. |
| Практические занятия  (тип задания - открытый) | Денежно-кредитная и бюджетно-налоговая политика | Денежно-кредитная политика: понятие, цели, виды, инструменты. Налогово-бюджетная политика: понятие, цели, виды, инструменты. |

*Критерии оценивания:*Доклад на практическом занятии оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: содержательностьдоклада – 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов за один ответ – 5.

**б) Решение ситуационных задач (кейсов) по микроэкономике и макроэкономике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Ситуационные задачи (кейсы) | Ситуационные задачи составляются на основе материалов, опубликованных в ведущих экономических изданиях РФ.  Решение ситуационной задачи (кейса) состоит в анализе предлагаемой ситуации и ответе на вопросы. |

*Критерии оценивания:*Развернутое и аргументированное решение задачи соответствует 3 баллам. Недостаточно развернутый и аргументированный ответ соответствует 2 баллам. Краткий ответ без аргументации соответствует 1 баллу. Ответ, не соответствующий теме задачи, или отсутствие ответа оценивается в 0 баллов.

**в) Контрольные вопросы (по микроэкономике и макроэкономике)**

| **Тип задания** | **Текст задания** | **Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом** |
| --- | --- | --- |
| Открытый | Студент отвечает на 10 контрольных вопросов по разделу «микроэкономика» и на 10 вопросов по разделу «макроэкономика». | Все вопросы носят открытый характер, охватывают все темы дисциплины и направлены на оценку уровня сформированности компетенций. |

*Критерии оценивания:* Развернутый ответ на вопрос соответствует 3 баллам, недостаточно развернутый ответ соответствует 2 баллам, краткий ответ – 1 баллу. Отсутствие ответа или неверный ответ – 0 баллов.

**г) Выполнение контрольной работы**

| **Тип задания** | **Текст задания** | **Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом** |
| --- | --- | --- |
| Открытый | Расчет коэффициентов эластичности спроса на товар (услугу) в экономике РФ. | Последовательность решения практической задачи:  1. Выбор товара (услуги) по согласованию с преподавателем на основе данных, представленных в статистических сборниках «Федеральной службы государственной статистики РФ».  2. Расчет коэффициентов эластичности спроса на выбранный товар (услугу) за последние 5 лет.  3. Характеристика факторов и условий, влияющих на динамику спроса на данный товар (услугу) за рассматриваемый период. |

*Критерии оценивания:* Правильное и развёрнутое решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильное и (или) неразвернутое решение – 2 баллам. Неверное решение соответствует 1 баллу. Отсутствие решения - 0 баллов.

**д) тестирование по микроэкономике и макроэкономике**

| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| --- | --- | --- |
| ***Микроэкономика*** | | |
| Закрытый | Экономическая теория изучает:  а) способы производства и производственную деятельность;  б) общественное производство и общественное богатство;  в) обмен и рыночные сделки;  г) экономическое поведение людей в условиях ограниченных ресурсов. | г) экономическое поведение людей в условиях ограниченных ресурсов |
| Закрытый | Кривая производственных возможностей выражает:  а) взаимосвязь между факторами производства;  б) максимальный объем производства любых двух благ при использовании всех ресурсов;  в) соотношение между количеством ресурсов и объемом производимых благ;  г) дополнительное производство благ при увеличении ресурсов. | б) максимальный объем производства любых двух благ при использовании всех ресурсов |
| Закрытый | Цена на рынке определяется:  а) спросом;  б) предложением;  в) соотношением спроса и предложения;  г) затратами ресурсов на производство товара. | в) соотношением спроса и предложения |
| Закрытый | Закон спроса выражает:  а) прямую, положительную зависимость спроса на тот или иной товар от его предложения;  б) обратную, отрицательную зависимость спроса на тот или иной товар от его предложения;  в) обратную, отрицательную зависимость цены товара от спроса на него;  г) обратную, отрицательную функциональную зависимость величины спроса на товар от уровня цены на него;  д) прямую, положительную функциональную зависимость величины спроса на товар от уровня цены на него. | г) обратную, отрицательную функциональную зависимость величины спроса на товар от уровня цены на него |
| Закрытый | Какое из значений коэффициента эластичности спроса по доходу относится к нормальным товарам «первой необходимости»: а) 0;б) меньше 0;в) больше 0, но меньше 1; г) 1;д) больше 1. | в) больше 0, но меньше 1 |
| Закрытый | Экономические издержки включают:  а) явные и неявные издержки, в том числе нормальную прибыль;  б) неявные издержки, но не включают явные;  в) явные издержки, но не включают неявные;  г) все виды издержек и нормальную прибыль. | б) неявные издержки, но не включают явные |
| Закрытый | Что из перечисленного не является условием совершенной конкуренции:  а) свобода входа на рынок;  б) свобода выхода с рынка;  в) диверсификация производства;  г) большое число продавцов и покупателей. | в) диверсификация производства |
| Закрытый | Конкурентная фирма, стремясь максимизировать прибыль, должна нанимать дополнительных работников только в том случае, если:  а) общая выручка меньше общих издержек;  б) величина предельного продукта в денежном выражении снижается;  в) предельный продукт труда в денежном выражении превышает ставку заработной платы;  г) предельный продукт труда в денежном выражении меньше, чем ставка заработной платы. | г) предельный продукт труда в денежном выражении меньше, чем ставка заработной платы |
| Закрытый | Отрицательные внешние эффекты приводят к тому, что товар производится:  а) в недостаточном количестве и по необоснованно высокой цене;  б) в чрезмерном количестве и по необоснованно высокой цене;  в) в недостаточном количестве и по слишком низкой цене;  г) в чрезмерном количестве и по слишком низкой цене. | а) в недостаточном количестве и по необоснованно высокой цене |
| Закрытый | Микроэкономика изучает:  а) производство в масштабе национальной экономики;  б) численность занятых в народном хозяйстве;  в) предложение и динамику цены любого товара;  г) общий уровень цен. | в) предложение и динамику цены любого товара |
| Закрытый | Позитивная экономическая теория изучает:  а) что есть в экономической жизни общества;  б) что должно быть в экономике;  в) оценочные сведения;  г) положительные тенденции в экономическом развитии страны. | а) что есть в экономической жизни общества |
| Закрытый | Кривая производственных возможностей выражает:  а) взаимосвязь между факторами производства;  б) максимальный объем производства любых двух благ при использовании всех ресурсов;  в) соотношение между количеством ресурсов и объемом производимых благ;  г) дополнительное производство благ при увеличении ресурсов. | б) максимальный объем производства любых двух благ при использовании всех ресурсов |
| Закрытый | Проблема «Что, как и для кого производить» имеет отношение:  а) только к системам, где господствует централизованное планирование;  б) только к рыночной экономике;  в) только к отсталой экономике;  г) к любому обществу безотносительно его социально-экономической организации. | г) к любому обществу безотносительно его социально-экономической организации |
| Закрытый | Дефицит товара на рынке обусловлен:  а) недостатком ресурсов для производства товара;  б) нестабильными ценами;  в) неэффективным производством;  г) дефицитом государственного бюджета;  д) несоответствием спроса предложению. | д) несоответствием спроса предложению |
| Закрытый | Рост цен на энергоресурсы, необходимые для производства алюминия, вызовет:  а) сдвиг кривой спроса на данный товар в сторону уменьшения;  б) сдвиг кривой предложения этого товара в сторону уменьшения;  в) сдвиг кривой спроса на данный товар в сторону увеличения;  г) сдвиг кривой предложения этого товара в сторону увеличения;  д) одновременный сдвиг кривых спроса и предложения данного товара в сторону уменьшения. | б) сдвиг кривой предложения этого товара в сторону уменьшения |
| Закрытый | Ценовая эластичность спроса будет выше на товары:  а) первой необходимости;  б) в которых потребитель более всего нуждается;  в) имеющие больше заменителей;  г) удельный вес которых в доходах потребителя низок;  д) на товары Гиффена. | в) имеющие больше заменителей |
| Закрытый | Средние общие издержкипроизводства продукции (ATC) конкурентной фирмы достигают минимальной величины при условии:  а) AVC=AFC;  б) максимума прибыли;  в) MC=AFC;  г) MC=ATC;  д) ни один из ответов не является верным. | г) MC=ATC |
| Закрытый | Ценовая дискриминация – это:  а) продажа по разным ценам одной и той же продукции различным покупателям;  б) оплата труда в зависимости от национальности или пола;  в) эксплуатация трудящихся установлением высоких цен на потребительские товары;  г) повышение цены на товар более высокого качества. | а) продажа по разным ценам одной и той же продукции различным покупателям |
| Закрытый | Если небольшое количество фирм производит однородную или незначительно дифференцированную продукцию при частичном контроле над ценами, то это:  а) чистая монополия;  б) дуополия;  в) олигополия;  г) монопсония. |  |
| Закрытый | Земельная рента будет расти, если:  а) предложение земли растет;  б) предложение земли снижается;  в) спрос на землю растет;  г) спрос на землю снижается;  д) растет спрос на продукцию, выращиваемую на данной земле. | д) растет спрос на продукцию, выращиваемую на данной земле |
| ***Макроэкономика*** | | |
| Закрытый | Укажите, что из перечисленного включается в состав ВВП:  а) услуги домашней хозяйки;  б) покупка подержанного автомобиля в комиссионном магазине;  в) покупка новых акций у брокера;  г) стоимость нового учебника в книжном магазине. | г) стоимость нового учебника в книжном магазине |
| Закрытый | К правостороннему смещению кривой совокупного спроса AD приводит:  а) повышение курса акций;  б) рост цен на недвижимость;  в) снижение ставок подоходного налога;  г) увеличение процентной ставки. | в) снижение ставок подоходного налога |
|  | Экономический рост может быть проиллюстрирован:  а) сдвигом влево кривой производственных возможностей;  б) сдвигом вправо кривой производственных возможностей;  в) движением точки по кривой производственных возможностей;  г) движением от одной точки к другой внутри кривой производственных возможностей. | б) сдвигом вправо кривой производственных возможностей |
| Закрытый | Фрикционная безработица связана:  а) с поисками или ожиданием работы;  б) с изменением ситуации в отрасли;  в) с изменением ситуации в экономике;  г) с изменением состояния человека. | а) с поисками или ожиданием работы |
| Закрытый | Инфляция спроса может быть вызвана:  а) увеличением денежной массы;  б) сокращением товарной массы. | а) увеличением денежной массы; |
| Закрытый | Если уровень безработицы превысит естественный на 1%, то:  а) объем ВВП уменьшится на 2,5%;  б) объем ВВП увеличится на 2,5%;  в) уровень инфляции вырастет на 2,5%;  г) уровень инфляции уменьшится на 2,5%;  д) и то и другое не изменится. | а) объем ВВП уменьшится на 2.5% |
| Закрытый | Спрос на деньги для сделок (трансакционный спрос):  а) возрастает при снижении процентной ставки (в банке);  б) снижается при снижении процентной ставки;  в) не зависит от изменения процентной ставки. | в) не зависит от изменения процентной ставки |
| Закрытый | К функциям Центрального банка относится:  а) эмиссия национальной валюты;  г) эмиссия акций и облигаций;  в) финансирование лизинга. | а) эмиссия национальной валюты; |
| Закрытый | Политика «дешевых денег», проводимая ЦБ, предполагает:  а) увеличение доступности кредитов для физических лиц;  б) увеличение доступности кредитов для юридических лиц;  в) увеличение доступности кредитов для физических и юридических лиц;  г) ни одно из утверждений не является верным. | в) увеличение доступности кредитов для физических и юридических лиц |
| Закрытый | Налог на доходы физических лиц является:  а) прямым налогом;  б) косвенным налогом. | а) прямым налогом |
| Закрытый | Разница между расходами и доходами бюджета, которые поступили бы в него в условиях полной занятости ресурсов при существующей системе налогообложения – это:  а) фактический дефицит бюджеты;  б) структурный дефицит бюджета;  в) циклический дефицит бюджета. | б) структурный дефицит бюджета |
| Закрытый | Инструменты фискальной политики воздействую на:  а) совокупный спрос;  б) совокупное предложение;  в) совокупный спрос и совокупное предложение. | в) совокупный спрос и совокупное предложение |
| Закрытый | Законодательноеизменение правительством величины государственных закупок, налогов и трансфертов с целью стабилизации экономики – это:  а) дискреционная фискальная политика;  б) недискреционная фискальная политика. | а) дискреционная фискальная политика |
| Закрытый | К косвенному фактору экономического роста относится:  а) увеличение численности и повышение качества трудовых ресурсов;  б) рост объема и улучшение качественного состава основного капитала;  в) совершенствование технологии и организации производства;  г) снижение степени монополизации рынков. | г) снижение степени монополизации рынков |
| Закрытый | Такой инструмент фискальной политики как «снижение государственных расходов» применяется:  а) на повышательной фазе экономического цикла;  б) на понижательной фазе экономического цикла. | а) на повышательной фазе экономического цикла |
| Закрытый | Индикатором, динамика которого совпадает с динамикой экономического цикла является:  а) ВВП;  б) прибыли компаний;  в) удельные расходы на заработную плату. | а) ВВП |
| Закрытый | Распределение национального дохода между гражданами страны, независимо от того, владельцами каких факторов производства они являются – это:  а) функциональное распределение доходов;  б) персональное распределение доходов. | б) персональное распределение доходов |
| Закрытый | Одним из ведущих инструментов измерения неравенства доходов в обществе является:  а) кривая Лаффера;  б) кривая Лоренца;  в) кривая Фишера. | б) кривая Лоренца |
| Закрытый | Реальный обменный курс – это:  а) относительная цена валют 2-х стран;  б) относительная цена товаров, произведенных в 2-х странах. | б) относительная цена товаров, произведенных в 2-х странах |
| Закрытый | Сравнительными преимуществами в мировой экономике располагают страны, которые:  а) производят товары и услуги с минимальными издержками;  б) производят товары и услуги с наименьшей альтернативной стоимостью. | б) производят товары и услуги с наименьшей альтернативной стоимостью |

*Критерии оценивания:*Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить уровень сформированности компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

**е) Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Экономика»**

1. Предмет и функции экономической теории. Нормативный и позитивный анализ.

2. Методы экономических исследований: общие и частные.

3. Виды ресурсов и факторов производства.

4. Кривая производственных возможностей и альтернативная стоимость благ.

5. Сравнительная характеристика экономических систем (традиционная, командная, рыночная, смешанная).

6. Понятие, закон и кривая спроса. Неценовые факторы, смещающие кривую спроса.

7. Понятие, закон и кривая предложения. Неценовые факторы, смещающие кривую предложения.

8. Модели установления микроэкономического равновесия (Л. Вальрас, А. Маршалл, краевое равновесие, модель очереди, модель равновесия при вмешательстве государства – на выбор).

9. Ценовая эластичность спроса: понятие, измерение, графики, факторы.

10. Ценовая эластичность предложения: понятие, измерение, графики, факторы.

11. Кардиналистский подход к оценке поведения потребителя.

12. Ординалистский подход к оценке поведения потребителя.

13. Экономические и бухгалтерские издержки и прибыль фирмы.

14. Виды и динамика издержек фирмы в краткосрочном периоде.

15. Динамика и взаимосвязь издержек фирмы в долгосрочном периоде.

16. Совершенная конкуренция: понятие, условия максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах.

17. Несовершенная конкуренция: понятие, виды, характерные черты монополистической конкуренции, олигополии и чистой монополии.

18. Рынок труда: понятие, субъекты и объекты, равновесие спроса и предложения в условиях совершенной конкуренции.

19. Экономическая рента на рынке труда.

20. Рынок капитала: понятие, условия равновесия на рынке капитала.

21. Дисконтирование: учет фактора времени при определении спроса на инвестиции.

22. Рынок земли: земельная рента и ее виды, цена земли как капитального актива.

23. Внешние эффекты: понятие, виды, способы интернализации.

24. Общественные блага: понятие, свойства.

25. Методы измерения ВВП (по доходам, по расходам, по добавленной стоимости).

26. Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП.

27. Совокупный спрос: понятие, измерение (формула); неценовые факторы, смещающие кривую совокупного спроса.

28. Совокупное предложение: понятие, измерение (формула); неценовые факторы, смещающие кривую совокупного предложения.

29. Безработица: понятие, причины, виды, закон А. Оукена.

30. Инфляция: понятие, причины, виды, способы измерения.

31. Ожидаемая инфляция: эффект Фишера.

32. Взаимосвязь инфляции и безработицы: кривая А. Филлипса.

33. Государственный бюджет: понятие, основные направления доходов и расходов, структура бюджетной системы РФ.

34. Дефицит государственного бюджета и способы его покрытия.

35. Налоги: понятие, функции, виды, кривая А. Лаффера.

36. Фискальная политика: понятие, цели, инструменты. Дискреционная и не-дискреционная фискальная политика.

37. Деньги: понятие, виды, функции, денежные агрегаты.

38. Количественная теория спроса на деньги: основные положения.

39. Банковская система: понятие, структура системы в РФ, Центральный банк РФ и его функции.

40. Цели и основные инструменты денежно-кредитной политики.

41. Экономический рост: понятие, типы, измерение, цели и факторы.

42. Характеристика экономического цикла: фазы цикла, индикаторы цикла, по-следствия циклического развития экономики.

43. Неравенство доходов и способы его измерения (кривая Лоренца, коэффициент Джини, децильный коэффициент).

44. Мировая экономика: понятие, свойства, основные формы международных экономических отношений, субъекты и объекты, показатели развития МЭ.

45. Мировая торговля: понятие, значение, абсолютные и сравнительные преимущества в мировой торговле.

46. Валютный курс: понятие, виды, инструменты регулирования.

*Критерии оценивания.*

Экзамен проводится в форме ответов на вопросы. В экзаменационном билете два теоретических вопроса. Критерии оценивания:

**Отлично**: 1. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; 2. точно используется терминология; 3. студент демонстрирует способность уверенно ориентироваться в проблемных ситуациях и применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.

**Хорошо**: 1. вопросы излагаются систематизировано и последовательно; 2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами.

**Удовлетворительно**: 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.

**Неудовлетворительно**: 1. обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; 2. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

# Дисциплина: 1.О.12 ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Организация, управление и экономика предприятия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

– задачи;

– задание семестровой работы;

– экзаменационные вопросы.

**Семестр изучения: 9**

Компетенция: **УК-10** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**Результаты обучения**:

|  |  |
| --- | --- |
| Умеет | Имеет практический опыт |
| обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей | владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности |

Компетенция: **ОПК-2** Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| тактические и оперативные задачи в сфере недропользования; методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых | проводить анализ конъюнктуры рынков минерального сырья, с учетом геолого-экономического зонирования территории | оценивания влияния отдельного проекта на состояние воспроизводства минерально-сырьевой базы и социально-экономическое развитие территории по выбранным таксономическим единицам |

Компетенция**: ОПК-14** Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы проведения маркетинговых исследований; сущность и классификацию затрат и расходов для расчета финансовых результатов; методы анализа затрат предприятия | выполнять маркетинговый анализ и исследование; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат; анализировать результаты деятельности организаций | проведения мониторинга рынка и составления отчета; обоснования результатов анализа и оценки затрат, необходимых для обеспечения непрерывного функционирования предприятия |

**Текущий контроль:**

Компетенция: **УК-10** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

**Перечень заданий:**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | Увеличение фондоотдачи свидетельствует об:  а)повышении эффективности использования основных средств;  б)неэффективном использовании основных средств. | а)повышении эффективности использования основных средств; |
| закрытый | Наличие стабильных покупателей, выгодное географическое положение, репутация качества, навыки маркетинга и сбыта, техническое ноу-хау, деловые связи, опыт управления, уровень квалификации персонала:  а)обеспечивают наличие положительной деловой репутации;  б)свидетельствуют об отрицательной деловой репутации. | а)обеспечивают наличие положительной деловой репутации; |
| закрытый | Выручка за год составила 32 000 000 руб. Количество дней в году 360, средний остаток оборотных средств за год – 3 200 000 руб. Определите продолжительность одного оборота оборотных средств за данный год:  а)36 дней;  б)72 дня;  в)9 дней;  г)18 дней. | а)36 дней; |
| закрытый | *Назначение классификации затрат на производство по экономическим элементам затрат:*  а) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции,  б) основание для составления сметы затрат на производство,  в) исчисление затрат на материалы,  г) определение затрат на заработную плату,  д) установление цены изделия | б) основание для составления сметы затрат на производство |
| закрытый | Валовая прибыль – это:  а) разница между выручкой от продажи продукции (работ, услуг) и себестоимостью продукции (работ, услуг);  б)прибыль от реализации продукции с учетом прочих доходов и расходов;  в)прибыль предприятия за вычетом налогов; | а) разница между выручкой от продажи продукции (работ, услуг) и себестоимостью продукции (работ, услуг); |
| закрытый | *Чистая прибыль – это*:  а)разница валовой прибыли и суммы коммерческих и управленческих расходов;  б)разница между прибылью до налогообложения и суммой налогов и других обязательных платежей;  в) разница между выручкой от продажи продукции (работ, услуг) и себестоимостью продукции (работ, услуг). | б)разница между прибылью до налогообложения и суммой налогов и других обязательных платежей; |
| закрытый | *Увеличение прибыли возможно за счет (2 отв.):*  а)снижения цен на продукцию;  б) снижения себестоимости продукции;  в) увеличения объема продаж. | б) снижения себестоимости продукции;  в) увеличения объема продаж. |
| закрытый | *Затратный метод ценообразование основан на:*  а)Оценке технико-экономических параметров товаров;  б)Основан на учете издержек производства. | б) основан на учете издержек производства. |
| закрытый | *Внедрение прогрессивнойтехнологии производства и высокотехнологичного оборудования приведет:*  а) к снижению производственной мощности;  б) к увеличению производственной мощности;  в) повысит издержки производства. | б) к увеличению производственной мощности |
| закрытый | *Назначение классификации по калькуляционным статьям расходов:*  а) определение цены на заготовку деталей, узлов,  б) исчисление прямых и косвенных расходов,  в) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции,  г) служит основой для составления сметы затрат на производство. | в) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции |
| закрытый | *По каким ключевым показателям экономической эффективности инвестиционного проекта можно сделать вывод о целесообразности его реализации:*  а) Прибыль, дисконтированную прибыль, внутренняя норма доходности  б) Индекс дохода дисконтированных инвестиций, срок окупаемости инвестиций  в) Чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, прибыль, срок окупаемости  г) Чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности инвестиций, срок окупаемости | г) Чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности инвестиций, срок окупаемости |

**Решение задач:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 160 тыс. руб., срок фактической эксплуатации – 3 года.  Рассчитайте остаточную стоимость и коэффициент износа на ту же дату, если амортизация начисляется а) линейным способом; б) способом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения 2); в) способом суммы чисел лет срока полезного использования. Для данной группы объектов определен срок полезного использования 10 лет. | а) линейный способ:  *Сост* = 160 – 48 = 112 тыс. руб.,  *Кизн* = 48 / 160 · 100 = 30 %;  б) способ уменьшаемого остатка:  *Сост* = 160 – 78,08 = 81,92 тыс. руб.,  *Кизн* = 78,08 / 160 · 100 = 48,08 %;  в) способ суммы лет:  *Сост* = 160 – 78,54 = 81,46 тыс. руб.,  *Кизн* = 78,54/160 · 100 = 49,1 %. |
| открытое | Средние остатки оборотных средств в 2021 г. составляли 15 885 тыс. руб., а объем  реализованной  продукции   за тот  же год – 68 956 тыс. руб. В 2022 г. длительность оборота планируется сократить на 2 дн.  Найдите сумму оборотных средств, которая необходима предприятию при условии, что объем реализованной продукции останется прежним. | С учетом новой длительности рассчитаем потребность в оборотных средствах:  80 дн. = 360 · *ОбС*/ 68 956,  *ОбС* = 15 323 тыс. руб. |
| открытое | Тарифная ставка рабочего V разряда составляет 19 руб./ч. Продолжительность рабочего дня – 7 ч. Количество рабочих дней в месяце – 20. Норма выработки – 20 деталей за смену. Фактическая выработка за месяц – 460 деталей.  Рассчитайте заработок рабочего за месяц:  а) при простой повременной системе оплаты труда;  б) повременно-премиальной системе оплаты труда (премия составляет 10 % от тарифа);  в) прямой сдельной оплате труда (расценка за одну деталь – 7,2 руб.);  г) сдельно-премиальной системе оплаты труда (премия – 0,5 % от сдельного заработка за каждый процент превышения нормы выработки);  д) сдельно-прогрессивной системе оплаты труда (повышающий коэффициент – 1,8). | Вычислим заработок рабочего:  а) *З* = *Тст · t* = 19 · 7 · 20 = 2 660 руб.;  б) *З* = *Тст· t* = (1 + р / 100) = 19 · 7 · 20 (1 + 10 / 100) = 2 926 руб.;  в) *З* = *Р × Вф* = 7,2  · 460 = 3 312 руб.;  г) для определения размера премии нужно рассчитать процент превышения фактической выработки над плановой:  (460 – 400) / 400 × 100 = 15 %,  *З* = *Р × Вф* + *П* = 7,2 · 460 + 7,2 · 460 × (15 × 0,5 / 100) = 3 560,4 руб.;  д) при сдельно-прогрессивной системе нужно рассчитать размер повышенной расценки:  *Рп*= *Ро*×  *к*= 7,2 ×  1,8 = 12,96 руб.,  *З* = *Ро*×  *Впл* + (*Вф – Впл*)  *Рп*= 7,2  × 400 + (460 – 400) × 12,96 = 3 657,6 руб. |
| открытое | Годовой выпуск на предприятии составил 10 000 шт. Себестоимость единицы продукции, руб.:   |  |  | | --- | --- | | Сырье | 40 | | Вспомогательные материалы | 0,5 | | Топливо и энергия | 15 | | Заработная плата производственных рабочих | 10 | | Отчисления на социальные нужды | 3,6 | | Общепроизводственные расходы | 4,5 | | Общехозяйственные расходы | 4,2 | | Коммерческие расходы | 2,2 | | Итого | 80 |   Цена продукции – 100 руб./шт.  Рассчитайте: критический выпуск продукции; себестоимость единицы продукции при увеличении годового выпуска до 12 000 шт. | К переменной части целесообразно отнести затраты на сырье, материалы, технологические топливо и энергию и заработную плату производственных рабочих с отчислениями на социальные нужды (если применяется сдельная форма оплаты труда):  *спи* = 40 + 0,5 + 15 + 10 + 3,6 = 69,1 руб.  К постоянной части отнесем все остальные затраты, причем сумму их определим в расчете на весь выпуск:  *ПОИ* = (4,5 + 4,2 + 2,2) × 10 000 = 109 000 руб.  Зная постоянные и переменные издержки, произведем расчет критического выпуска:  *Вкр* = 109 000 / (100 – 69,1) = 3 528 шт.  При таком критическом  выпуске предприятие застраховано от убытков даже при значительном падении объемов продаж.  Используя деление на постоянные и переменные издержки, рассчитаем себестоимость единицы продукции при увеличении выпуска. Исходим из того, что постоянные издержки не меняются. Следовательно, при увеличении выпуска возрастут только переменные затраты:  *ПИ* = 69,1 × 12 000 = 829 200 руб.  Сумма постоянных и переменных издержек даст нам валовые издержки при увеличившемся выпуске, при делении которых на объем производства получим себестоимость единицы продукции:  *с* = (109 000 + 829 200) / 12 000 = 78,18 руб. |

*Критерии оценивания:* Начисление баллов проводится по следующему принципу: 2 балла студент получает при полном выполнении всех заданий во время разбора задач, отвечает на задаваемые вопросы. 1 балл студент получает за неполную вовлеченность в процесс решения задач, не отвечает на некоторые задаваемые вопросы. 0 баллов студент получает при отсутствии на занятии или если студент не участвует в процессе разбора и решения задач

**Контрольные вопросы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Чем грозит занижение суммы оборотных средств предприятия | Приводит к перебоям в производственном процессе |
| открытый | Снижение оборачиваемости оборотных средств и повышение длительности их оборота свидетельствует об? | Снижении эффективности использования оборотных средств предприятия |
| открытый | Когда используется ускоренный метод амортизации | Лизинг |
| открытый | Цель написания бизнес-плана? | Обосновать реалистичность бизнес-идеи. Получение инвестиций |
| открытый | Сокращение трудоемкости приведет к повышению или снижению производительности труда | К повышению |
| открытый | Сокращение простоев оборудования приведет к повышению или снижению выработки? | К повышению |
| открытый | Какие основные пути повышения прибыли на предприятии? | Повышение объема продаж и снижение себестоимости |
| открытый | За счет чего повышение объема производства и реализации позволяет получить экономию? | За счет того, что происходит рост только переменных затрат, постоянные затраты при этом не изменятся |
| открытый | Какова основная цель коммерческого предприятия? | Получение прибыли |

Компетенция: **ОПК-2** Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

**Перечень заданий:**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытое | *Направлением повышения эффективности работы предприятия является….*  а) внедрение новых технологий  б) повышение заработной платы работников  в) выпуск акций  г) увеличение объемов производства продукции | г) увеличение объемов производства продукции |
| закрытое | *К активной части основных средств относятся…*  а) сооружения  б) транспортные средства  в) здания  г) многолетние насаждения | б) транспортные средства |
| закрытое | *Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 160 тыс. руб, срок службы 10 лет. Определить сумму начисленной амортизации, если фактический срок эксплуатации 3 года.*  а) 10 тыс. руб.  б) 16 тыс. руб.  в) 48 тыс. руб.  г) 64 тыс. р | б) 16 тыс. руб. |
| закрытое | Расчет амортизационных отчислений производится \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ методами.  а) материальными и нематериальными  б) стоимостными и натуральными  в) линейным и нелинейным  г) прямыми и косвенными | в) линейным и нелинейным |
| закрытое | *Назначение классификации затрат на производство по экономическим элементам затрат:*  а) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции,  б) основание для составления сметы затрат на производство,  в) исчисление затрат на материалы,  г) определение затрат на заработную плату,  д) установление цены изделия | б) основание для составления сметы затрат на производство |
| закрытое | *Вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера называется:*  а) минимальная заработная плата  б) тарифная оплата труда  в) заработная плата  г) прожиточный минимум | б) тарифная оплата труда |
| закрытое | *Количество продукции (объем работ), которое должно выпускаться в единицу времени - это…*  а) норматив труда  б) норма выработки  в) норма времени  г) норма обслуживания | б) норма выработки |
| закрытое | *Количество человеко-часов, затраченных на выпуск единицы продукции, называется …*  а) трудоемкостью  б) выработкой  в) комплексной выработкой  г) производительностью труда | а) трудоемкостью |
| закрытое | *Если величина затрат изменяется прямо пропорционально объему выполненных работ (производству продукции), то затраты относятся к …*  а) косвенным  б) прямым  в) переменным  г) постоянным | ) переменным |
| закрытое | *Затраты на производство и реализацию продукции (работ, услуг) составляют….*  а) индивидуальную себестоимость  б) производственную себестоимость  в) полную ее себестоимость  г) прогнозную себестоимость | в) полную ее себестоимость |
| закрытое | *Все затраты, связанные с изготовлением продукции, называются…*  а) производственные  б) полные  в) коммерческие  г) индивидуальные | а) производственные |
| закрытое | *По способу включения в себестоимость затраты делятся…*  а) на основные и накладные  б) на переменные, постоянные, смешанные  в) на прямые и косвенные  г) на затраты средств производства, предметов труда и затраты на оплату труда | в) на прямые и косвенные |
| закрытое | *Метод ценообразования, при котором цена формируется за счет рассчитанной себестоимости единицы продукции, заданного размера прибыли и косвенных налогов, называется…*  а) маржинальных издержек  б) агрегатный      в) затратный  г) удельных показателей | в) затратный |
| закрытое | *Расходы, образующие в связи с организацией, обслуживанием производства и управлением им, называются…*  а) цеховыми  б) накладными  в) прямыми  г) единовременными | б) накладными |

**Решение задач**(тип задания - открытый):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| задача | Объем произведенной на предприятии за год продукции составил 200 тыс. т.  Рассчитайте показатели производительности труда, основываясь на данных, представленных в таблице:     |  |  |  | | --- | --- | --- | | Категория | Численность, чел. | Годовой фонд рабочего времени одного работника, ч | | Рабочие, в т.ч.:  основные  вспомогательные | 100  50 | 1 712  1 768 | | Руководители | 15 | 1 701 | | Специалисты | 10 | 1 701 | | Служащие | 5 | 1 768 | | Производительность труда характеризуется показателями выработки и трудоемкости.  1. Рассчитываем показатели выработки:  а) выработка на одного производственного (основного) рабочего  ПТ = К / Ч = 200 / 100 = 2 тыс. т/чел.;  б) выработка на одного рабочего  ПТ = К / Ч = 200 / (100 + 50 ) = 1,333 тыс. т/чел.;  в) выработка на одного работающего  ПТ = К / Ч = 200 / (100 + 50 + 15 + 10 + 5)  = 1,111 тыс. т/чел.  2. Рассчитываем показатели трудоемкости:  а) трудоемкость технологическая  Т = Зтр / В = 100 · 1 712 / 200 = 0,856 чел.·ч/т;  б) трудоемкость производственная  Т = Зтр / В = (100 · 1 712 + 50 · 1 768) / 200 = 1,298 чел.·ч/т;  в) трудоемкость полная  Т = Зтр / В = (100 · 1 712 + 50 · 1 768 + 15 · 1 701 + 10 · 1 701 +  + 5 · 1 768) / 200 = 1,555 чел.·ч/т. |
| задача | Рассчитать себестоимость изделия по статьям калькуляции. Исходные данные:  Сырье и материалы 50 руб.Транспортные расходы 10 % от от сырья и мат-в.Электроэнергия 6% от сырья и материалов. З/п производственных рабочих 100 руб.Отчисления на социальные нужды 30% от з/п.Общепроизводственные расходы 75% от з/п.Коммерческие расходы 2% от производственной себестоимости. | 191 руб. |
| задача | Выручка от продажи продукции составила в отчетном году 2 800 тыс. руб. Себестоимость продукции 1000 тыс. руб. Коммерческие расходы 20 тыс. руб. Прочие доходы 40 тыс. руб. Прочие расходы 10 тыс. руб. Рассчитать прибыль до налогообложения и чистую прибыль. | 1810 тыс.руб.-прибыль до налогообложения  1448 тыс. руб.- чистая прибыль |
| задача | Выручка от продажи продукции составила в отчетном году 2 000 тыс. руб. Себестоимость продукции 1000 тыс. руб. Коммерческие расходы 20 тыс. руб. Управленческие расходы 25 тыс. руб. Рассчитать рентабельность продаж. | 48% |

Компетенция: **ОПК-14** Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом.

**Перечень заданий**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытое | Направлением снижения затрат является….  а) внедрение новых технологий  б) повышение заработной платы работников  в) выпуск акций  г) увеличение объемов производства продукции | г) увеличение объемов производства продукции |
| закрытое | К внутренним факторам, влияющим на величину прибыли относятся…  а) уровень цен на материальные и энергоресурсы  б) конкурентоспособность продукции, уровень автоматизации производства  в) государственное регулирование цен, тарифов  г) конъюнктура рынка, природные условия | а) уровень цен на материальные и энергоресурсы |
| закрытое | Объем продаж, при котором фирма покрывает все постоянные и переменные затраты, не имея прибыли определяет …  а) чистую прибыль  б) точку безубыточности  в) валовой доход  г) расширенное воспроизводство | б) точку безубыточности |
| закрытое | К внешним фактором, влияющим на величину прибыли организации, относятся…  а) объем и качество проданной продукции, уровень себестоимости, квалификация кадров; цены и тарифы на топливо; энергию  б) состояние рынка, цены и тарифы на топливо, энергию  в) объем и качество проданной продукции, уровень себестоимости, технический уровень производственных фондов, квалификация кадров  г) объем и качество проданной продукции, уровень себестоимости, технический уровень производственных фондов, система налогообложения | б) состояние рынка, цены и тарифы на топливо, энергию |
| закрытое | Снижение прибыли предприятии является следствием…  а) сокращения персонала  б) роста оборачиваемости активов  в) роста себестоимости продукции  г) снижения издержек производства | в) роста себестоимости продукции |
| закрытое | Снижению себестоимости продукции при прочих равных условиях не способствует:  а) снижение трудоемкости  б) рост производительности труда  в) увеличение штата персонала  г) механизация производственных процессов | в) увеличение штата персонала |
| закрытое | Предприятие производитель реализует потребителям свою продукцию по оптовым ценам с учетом…  а) НДС  б) прибыли посредника  в) посреднической надбавки  г) торговой надбавки | а) НДС |
| закрытое | Рыночные методы ценообразования основаны на …  а) соотношении спроса и предложения на товар  б) изменении стоимости посреднических услуг  в) изменении рыночных цен на ресурсы  г) изменении себестоимости товара | а) соотношении спроса и предложения на товар |
| закрытое | Как называется совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности?  а) качество продукции     б) конкурентоспособность продукции  в) ассортимент продукции  г) сегмент рынка | а) качество продукции |
| закрытое | Действия предприятия по достижению поставленных целей посредством установления цен и с учетом жизненного цикла товара, называется …  а) методом ценообразования  б) стратегией ценообразования  в) способом ценообразования  г) товарной политикой | б) стратегией ценообразования |

**Решение задач**(тип задания - открытый):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Рассчитать цену реализации. Исходные данные:Сырье и материалы 50 руб.Транспортные расходы 10 % от от сырья и мат-в.Электроэнергия 6% от сырья и материалов. З/п производственных рабочих 100 руб.Отчисления на социальные нужды 30% от з/п.Общепроизводственные расходы 75% от з/п.Коммерческие расходы 2% от производственной себестоимости.Прибыль 20%. | 238 руб. |
| открытый | Постоянные затраты предприятия составляют 20 000 руб. в месяц, переменные затраты на единицу продукции – 120 руб., цена реализации – 200 руб. Определим критический объем продаж исходя из следующего соотношения: Прибыль от продаж равна разности между выручкой от продаж и переменными и постоянными затратами. | 250 шт. |
| открытый | Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год: - объем сданных работ по сметной стоимости = 15,98 млн.руб..; - объем сданных работ по плановой себестоимости = 11,79 млн.руб..; - объем сданных работ по фактической себестоимости = 11,82 млн.руб.; - затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости = 450 тыс.рпуб. | 1) Определяем величину плановой прибыли: ПП=15,98-11,79=4,19 млн.руб..; 2) Определяем фактическую прибыль: 3) ПФ=15,98-11,82+0,45=4,61 млн.руб.; 4) Определяем сверхплановую прибыль: 5) СПП=4,61-4,19=0,42 млн.руб.; 6) Экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли: 7) Э= (ПФ-ПП)\*100%/ПП = (0.42 / 4.19) \*100%= 10 % |

**Семестровая контрольная работа (ОПК-14):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Контрольная работа состоит из двух частей: тестовое задание, состоящее из 12 вопросов, и решение задач (необходимо решить 1 задачу).  Вариант 1 (пример)  *1. В объем товарной продукции предприятия НЕ включается …*  а) работы промышленного характера  б) стоимость полуфабрикатов  в) стоимость незавершенного производства  г) готовая продукция  *2. Под производственной мощностью предприятия понимается……*  а) плановый объем производства продукции на период  б) объем товаров, предназначенных к продаже  в) ресурсы оборудования и сырья на предприятии  г) максимально возможный выпуск продукции в натуральном выражении по номенклатуре и ассортименту  *3. Для полного использования производственной мощности предприятия нужно, чтобы производственные мощности ведущих цехов:*  а) соответствовали пропускной способности других цехов  б) превышали пропускную способность других цехов  в) были меньше пропускной способности других цехов  *4. Амортизация основных фондов – это:*  а) износ непроизводственных основных фондов;  б) процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции;  в) восстановление основных фондов,  г) расходы по содержанию основных фондов.  *5. Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате получения их безвозмездно:*  а) по восстановительной стоимости;  б) по полной первоначальной стоимости;  в) по среднерыночной стоимости;  г) по смешанной стоимости.  *6. В состав оборотных производственных фондов предприятия входят материально-вещественные элементы:*  а) производственные запасы сырья, материалов, полуфабрикатов, покупных изделий, запасных частей, топлива, незавершенное производство, расходы будущих периодов;  б) станки, агрегаты, приспособления, тара, стеллажи;  в) готовая продукция, денежные средства в кассе, на расчетном счете предприятия;  г) прибыль предприятия, задолженность поставщикам.  *7. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств характеризуют:*  а) размер реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. производственных фондов;  б) средняя длительность одного оборота;  в) количество оборотных средств за соответствующий отчетный период;  г) уровень технической оснащенности труда;  д) затраты производственных фондов на 1 руб. товарной продукции.  *8. Трудоемкость определяет*  а) затраты рабочего времени на производство единицы продукции;  б) затраты труда на производство продукции;  в) количество продукции производимой в единицу времени;  г) количество продукции высшего качества;  д) затраты рабочего времени на вспомогательные работы  *9. Укажите систему сдельной формы оплаты труда, при которой труд рабочего оплачивается по прогрессивно возрастающим расценкам в соответствии со степенью перевыполнения норм выработки.*  а) сдельная прямая;  б) сдельная прогрессивная;  в) сдельная косвенная;  г) аккордная;  д) сдельно-премиальная  *10. Назначение классификации затрат на производство по экономическим элементам затрат:*  а) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции,  б) основание для составления сметы затрат на производство,  в) исчисление затрат на материалы,  г) определение затрат на заработную плату,  д) установление цены изделия.  *11. К затратам на управление и организацию производства в себестоимости продукции относятся затраты:*  а) прямые, переменные; б) косвенные, постоянные  в) косвенные, переменные; г) прямые, постоянные,  д)по обслуживанию оборудования.  *12. Цеховая себестоимость продукции включает в себя затраты:*  а) цеха на выполнение технологических операций,  б) предприятия на производство данного вида продукции,  в) цеха на управление производством,  г) цеха на выполнение технологических операций и управления цехом.  13. Определить показатели использования оборотных средств за год при условии: среднегодовая стоимость оборотных средств составляет – 2000 тыс.руб., объем реализованной продукции за год составляет 10000 тыс.руб. Сколько высвободится у предприятия оборотных средств, если продолжительность одного оборота сократится на 10 дней? | г), г), а), б), б), а), а), а), б), б), в), г)  ОТВЕТ: ∆С = 333 тыс.руб. |

*Критерии оценивания:* Студент получает 5 баллов, если тестовое задание правильно выполнено более чем на 80%, задача решена верно. Студент получает 4 балла, если тестовое задание правильно выполнено более чем на 60%, задача решена верно. Студент получает 3 балла, если тестовое задание правильно выполнено более чем на 60%, задача решена с ошибками. Студент получает 2 балла, если тестовое задание правильно выполнено более чем на 60%, задача не решена. Студент получает 1 балл, если тестовое задание правильно выполнено менее чем на 60%, задача не решена. Студент получает 0 баллов, если тестовое задание не выполнено, задача не решена.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену:**

1. Предприятие – основное звено экономики. (УК-10)  
2. Охарактеризуйте производственную структуру промышленного предприятия.  (ОПК-14)

3. Производственная программа: содержание, измерители и показатели (ОПК-2)

4. Понятие о производственной мощности предприятия. (ОПК-2)

5. Методика расчета и виды производственной мощности. (ОПК-2)

6. Состав и структура основных фондов предприятия. (ОПК-2)

7. Показатели движения основных фондов предприятия. (ОПК-14)

8. Методы оценки основных фондов предприятия. (УК-10)

9. Физический и моральный износ основных фондов предприятия. (ОПК-14)

10. Амортизация основных фондов предприятия. Методы вычисления амортизации. (ОПК-2)

11. Срок полезного использования основных фондов, амортизационный фонд предприятия. (ОПК-2)

12. Показатели и пути улучшения использования основных фондов предприятия. Воспроизводство основных фондов. (ОПК-14)

13. Нематериальные активы и капитальные вложения. (ОПК-14)

14. Состав и структура оборотных средств предприятия. Кругооборот оборотных средств. (ОПК-14)

15. Источники формирования оборотных средств предприятия. (УК-10)

16. Нормирование оборотных средств предприятия. (УК-10)

17. Норматив оборотных средств в производственных запасах, незавершенном производстве, запасах готовой продукции на складе предприятия, расходах будущих периодов. (ОПК-14)

18. Показатели и пути улучшения использования оборотных средств предприятия. (ОПК-2)

19. Состав затрат предприятия. (ОПК-14)

20. Классификация затрат предприятия: по производственному назначению, по способу включения в себестоимость и по влиянию объема производства. (ОПК-14)

21. Экономические элементы затрат предприятия (смета затрат).(УК-10)

22. Калькулирование затрат предприятия. Цеховая, производственная и полная себестоимость продукции. Плановая и фактическая себестоимость. (УК-10)

23. Методика определения точки самоокупаемости затрат (критического, безубыточного объема продаж). (ОПК-14)

24. Доходы от реализации продукции (работ, услуг). Формирование цены на продукцию. (ОПК-2)

25. Валовой доход предприятия. Прибыль. Рентабельность. Распределение прибыли.(ОПК-2)

26. Методы ценообразования (наиболее распространенные). (ОПК-14)

27. Методические основы оценки экономической эффективности инвестиционного проекта.  (ОПК-2)

28. Ключевые показатели оценки экономической эффективности инвестиционного проекта.( ОПК-2)

*Критерии оценки:* Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Ответ на вопрос с некоторыми замечаниями соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4.

# Дисциплина: 1.О.13.01 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены

– практические занятия;

– решение задач;

– тесты;

– заданиесеместровой работы;

– вопросы к экзамену.

**Семестр изучения: 1**

Компетенция**ОПК-3.** Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы

**Результаты обучения**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры; - геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; - простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах | Использовать математические методы в технических приложениях; - использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; - применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; - переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; - приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии | Математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; - обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; - умением читать анализировать учебную и научную математическую литературу |

**Текущий контроль**

**Практические занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Определители второго и третьего порядков. Методы вычисления. Вычисление определителей более высоких порядков. Действия с матрицами. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. Исследование систем линейных уравнений на совместность. Метод Гаусса, метод Крамера, метод обратной матрицы для решения систем линейных уравнений.. | Вычисление определителя второго и третьего порядка. Сложение, вычитание, умножения матриц. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.  Исследование систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систем третьего порядка методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы. |
| Открытый | Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. направляющие косинусы вектора. Задачи на векторы, заданные координатами. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение. Смешанное произведение трёх векторов. Обзорное занятие по векторной алгебре. | Разложение вектора по базису. Составление линейно- независимые и линейно- зависимые вектора. Вычисление скалярных, векторных, смешанных произведений векторов. |
| Открытый | Уравнение прямой на плоскости. Окружность. Эллипс.Гипербола. Парабола. Обзорное занятие по аналитической геометрии на плоскости. | Составление уравнений кривых второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. |
| Открытый | Уравнения плоскости. Решение задач по нахождению уравнений плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Решение задач по нахождению уравнений плоскости, углов между плоскостями, расстояний между плоскостями. Уравнения прямой в пространстве. Решение задач по нахождению уравнений прямой, по вычислению угла между прямыми. | Решение задач на составления уравнений прямой в пространстве, уравнение плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости в пространстве. |

**Оценочные средства**

**Задания семестровой работы**

**Контрольная работа**

Контрольная работа является одной из форм контроля усвоения студентами учебного материала, а также выработки первичных навыков и умений применения полученных знаний.

Контрольная работа представляет с собой письменную работу по заранее заданному варианту. При написании контрольной работы разрешается использовать конспекты лекций, основную и дополнительную литературу по дисциплине.

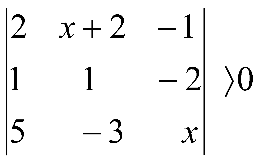
*Критерии оценивания:*При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 3 задачи по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.6. Максимальный балл 10 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 10

**Примерные варианты контрольных работ**

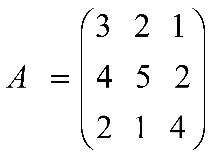
**1 семестр**

**Контрольная работа № 1**

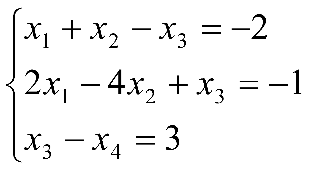
1. Решить неравенство



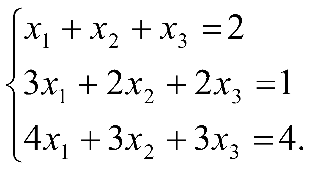
2. Для матрицы А найти обратную

.

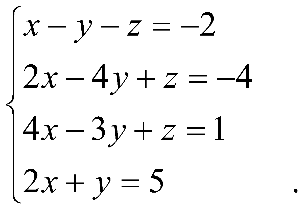
3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера и матричным способом

.

4.Установить совместность системы



5. Доказать совместность системы и решить её



*Критерии оценивания:*При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 3 задачи по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решенияпоследовательная и математически грамотная, решение доведено доответа; 0баллов –в остальных случаях. . Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 10

**Контрольная работа № 2**

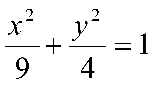
1. Показать, что векторы  образуют базис.

2. Является ли линейно независимой система векторов . Найти ранг этой системы.

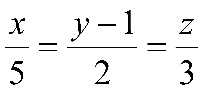
3.Записать уравнение прямой, проходящей через точку (1;1) параллельно прямой, пересекающей оси системы координат в точках 2 и -3.

4.Записать уравнение прямой, симметричную прямой: x+ y = 2 относительно оси ОУ.

5.Найти расстояние от прямой  до окружности единичного радиуса с центром в точке .

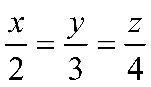
6.Найти сторону квадрата, вписанного в эллипс: .

7.Записать уравнение плоскости, пересекающие оси ОХ и ОУ в точках 2 и 3 и проходящей параллельно прямой х = у = z.

8.Имют ли прямые : и  общую точку пересечения.

9.Записать уравнение прямой, лежащей в плоскости XOY и пересекающей оси в точках 2 и 3.

10.Найти точку пересечения прямой:

 и плоскости .

**Тестовые задания.**

Тип задания – закрытый.

Вопрос 1. Пусть АВС – произвольный треугольник, а М, N и Р – соответственно середины сторон АС, АВ и ВС. Указать, какие из следующих пар векторов равны:

Варианты ответов: Пр. ответ. а) АN и MP; б) NP и CA; в) BM и PC .

Вопрос 2. Пусть АВС – произвольный треугольник, а Е иF – середины сторон АВ и ВС.

Выразить векторы АВ через а = АЕ и 𝑏 = А𝐹.

Варианты ответов: Пр. ответ. а) 2а ; б) 2𝑏 − 4а; в) 2𝑏− 2а.

Вопрос 3. Пусть АВС – произвольный треугольник, а Е иF – середины сторон АВ и ВС

Выразить векторы 𝐵С через а = АЕ и 𝑏 = А𝐹.

Варианты ответов : а) 2а ; Пр. ответ б) 2𝑏 − 4а; в) 2𝑏− 2а.

Вопрос 4. Пусть АВС – произвольный треугольник, а Е иF – середины сторон АВ и ВС.

Выразить векторы АС через а = АЕ и 𝑏 = А𝐹.

Варианты ответов : а) 2а ; б) 2𝑏 − 4а; Пр. ответ в) 2𝑏− 2а.

Вопрос 5. Если |а| = 11, |b| = 23 и |а-b| = 30 , то |а+b| равен…

Варианты ответов: 1)12 2)18 3)20 4) 25 5)30

Вопрос 6. Найдите координаты суммы векторов: a(2; 3; − 1) и b(− 3; 4; 4).

Варианты ответов: а) (− 5; 1; 5); Пр. ответ. б) (− 1;7; 3); в) другой ответ.

Вопрос 7. Являются ли векторы a(4; − 1; 0);b(2; − 1/2; 0), ; и c(3; 4; 5) линейно независимыми?

Варианты ответов: Пр. ответ. а) нет б) да

Вопрос 8. Образуют ли векторы a(4; − 1), b(0; 2) базис на плоскости?

Варианты ответов: а) нет Пр. ответ. б) да

Вопрос 9. Данные вектора а(1, 2, 3), 𝑏 (4, 5, 6), с⃗(1, 3, 1)

Варианты ответов: Пр. ответ. 1) компланарны; 2) не компланарны; 3) коллинеарны.

Вопрос 10. Определить вид зависимости для системы двух векторов

а = (−4, 2, 8); с⃗ = (14, −7, −28).

Варианты ответов: 1) линейно зависима; Пр. ответ. 2) линейно независима.

Вопрос 11. Пусть АВСD – параллелограмм, Е и F – середины противоположных сторон ВС и AD,а О – точка пересечения диагоналей. Взяв векторы AB = e1 , AD = e2 за векторы базиса определить координаты следующих вектора ОD .

Варианты ответов: Пр. ответ. а) OD =(− 2 /1 ,1/2) ; б) OD =( − 3/2, 1/ 2) ; в) OD = (−1/ 2, 3/2) .

Вопрос 12. Даны векторы (1,2) a1= ( 3,6), a 2 =( −3,-6) , a3=(0,4) . Определить координаты вектора p = 2a1 − 3a2 +1/2a .

Варианты ответов: а) (11; -13); Пр. ответ. б) (11; -12); в) (12; -11).

Вопрос 13. Даны векторы a ρ (2;3;0), b(0;−3;−2) ρ , c(1;1;−1) ρ . Вычислить координаты вектора a-1/2 b+ c

Варианты ответов: 1) (3;10 2;0); 2) (4;18 2;0); 3) (3,5;15 2;0); 4) (3;11 2;0);

5) правильный ответ не указан

Вопрос 14. Найдите скалярное произведение векторов: a(3; 1; − 1) и b(− 4;7; 0). Варианты ответов: а) −7 ; Пр. ответ. б) − 5 ; в) другой ответ.

Вопрос 15. Дан вектор a(4; 3; − 1). Найдите координаты вектора b, параллельного плоскости xOy , если b = 1 и a ⋅ b = 0 .

Варианты ответов: Пр. ответ. а) (3/5; −4/5 ; 0 ) ; б) (1; − 1; 1); в) другой ответ.

Вопрос 16. Определить угол между векторами a и b , заданными в прямоугольном декартовом базисе: a = (2,0), b (1,1).

Варианты ответов: а) 𝜑 = 30; Пр. ответ. б) φ = 45 ; в)𝜑 = 60.

Вопрос 17. Перпендикулярны ли векторы a = (1,−3) и b = ( 1, 1), :

Варианты ответов: Пр. ответ. а) да б) нет

*Критерии оценивания:*Время тестирования - 30 минут.  
 Предоставляется 3 попытки для прохождения теста. Система выберет лучший результат.  
Максимальная оценка за тест - 17 баллов.  
Тест считается успешно пройденным, если вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 10 баллов)

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.

2. Разложение определителя третьего порядка по элементам строки или столбца.

3. Матрица, ее элементы, строки и столбцы. Квадратная матрица, ее определитель; порядок квадратной матрицы.

4. Виды матриц. Действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение на число, произведение двух матриц.

5. Элементарные преобразования матрицы.

6. Обратная матрица и способ ее нахождения.

7. Системы двух и трех линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными соответственно. 8. Формулы Крамера.

9. Однородная система двух уравнений с тремя неизвестными.

10.Матричная запись систем линейных уравнений и матричный способ решения систем линейных уравнений.

11. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

12.Ранг матрицы, способы его нахождения.

13.Эквивалентные матрицы.

14.Формулировка теоремы Кронекера – Капелли.

15.Трехмерное пространство.

16. Вектор, его длина (модуль); нулевой вектор.

17. Коллинеарные, компланарные и равные векторы (определения).

18.Линейные операции над векторами: сложение, вычитание, умножение на действительное число.

19.Свойства линейных операций. Базис. Разложение вектора по базису на плоскости и в пространстве.

20.Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Декартова система координат. Координаты точки и вектора. Проекции вектора на ось. Выражение длины вектора через его координаты.

21.Направляющие косинусы вектора и их свойства.

22. Деление отрезка в данном отношении и расстояние между двумя точками.

23.Линейные операции над векторами, заданными их координатами.

24.Скалярное произведение двух векторов (различные определения).

25.Геометрические и алгебраические свойства скалярного произведения.

26.Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.

27.Приложения скалярного произведения (угол между двумя векторами, ортогональность векторов, работа силы).

28.Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и выражение через координаты сомножителей.

29.Условия коллинеарности и компланарности векторов.

30.Понятие об уравнении линии. Прямая линия на плоскости и ее уравнения: с угловым коэффициентом, в общем виде, в отрезках на осях координат, через две точки и в нормальном виде.

31. Задачи на прямую построение прямой по ее уравнению, нахождение точки пересечения двух прямых, угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых. Нормальное уравнение прямой. Задача вычисления расстояния от точки до прямой нормирующий множитель. Уравнение пучка прямых.

32.Линии второго порядка.

33.Эллипс. Определение эллипса. Вывод его канонического уравнения и исследование формы. Эксцентриситет и директрисы эллипса. Рациональные выражения фокальных радиусов. Параметрические уравнения эллипса.

34. Гипербола. Определение и вывод канонического уравнения. Исследование формы гиперболы Эксцентриситет и директрисы гиперболы. Рациональные выражения фокальных радиусов гиперболы.

35.Парабола. Вывод канонического уравнения и исследование формы. Парабола, как график квадратного трехчлена. Понятие об общем уравнении линии второго порядка. Примеры приведения общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду. 36.Понятие об уравнении поверхности. Плоскость и ее уравнения: в нормальном виде, общее уравнение и уравнение в отрезках. Построение плоскости по ее уравнению.

37.Угол между двумя плоскостями.

38.Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.

39.Расстояние от точки до плоскости.

40.Понятие об уравнении линии в пространстве. Векторное, канонические и параметрические уравнения прямой.

41. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.

42.Уравнения прямой, проходящей через две точки.

43.Угол между двумя прямыми в пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых.

44.Прямая и плоскость, нахождения точки их пересечения и угла между ними.

45. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

*Критерии оценивания:*На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два теоретических вопроса, две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Дисциплина: 1.О.13.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Контрольно-оценочные средства и контрольно-измерительные материалы для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) и контрольно- измерительных материалов (далее – КИМ) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Математический анализ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС и КИМ включены

– практические занятия;

– решение задач;

– тесты;

– заданиесеместровой работы;

– вопросы к эзамену.

**Семестр изучения: 2, 3**

Компетенция**ОПК-3.** Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные математические понятия | Применять математические методы при решения задач | Методами математики |

**Текущий контроль**

**Практические занятия (ОПК-3)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Построение графиков функций | Построение графиков элементарных функций с помощью параллельных переносов, сжатия, растяжения графиков вдоль оси ОХ, ОУ. |
| Открытый | Вычисление пределов.. | Вычисление пределов последовательности, функций. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и функции. Замечательные пределы |
| Открытый | Вычисление производных. | Вычисление производных. Основные правила дифференцирования. Производные неявных функций, высших порядков. |
| Открытый | Исследование функций. Построение графиков | Исследование функций с помощью производных, построение графиков. Дифференциал функции. |
| Открытый | Простейшие приемы интегрирования. Таблица основных интегралов. | Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом подстановок, интегрирование по частям, интегрирование рациональных и иррациональных функций. |
| Открытый | Область определения функции двух переменных. Частные производные. Экстремумы функций двух переменных. | Нахождение частных производных, полного дифференциала, сложных и неявных функций. Нахождение экстремумов функций двух переменных. |
| Открытый | Решение дифференциальных уравнений второго порядка. | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высшего порядка. |
| Открытый | Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах и полярных координатах | Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах и полярных координатах. Замена переменной в двойном интеграле. Приложения двойного интеграла. |
| Открытый | Вычисление тройных интегралов. | Вычисление тройных интегралов |

**Оценочные средства**

**Задания семестровых работ**

**Контрольная работа(ОПК-3)**

Контрольная работа является одной из форм контроля усвоения студентами учебного материала, а также выработки первичных навыков и умений применения полученных знаний.

Контрольная работа представляет с собой письменную работу по заранее заданному варианту. При написании контрольной работы разрешается использовать конспекты лекций, основную и дополнительную литературу по дисциплине.

*Критерии оценки:* При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 3 задачи по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.6. Максимальный балл 10 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 10.

**Примерные варианты контрольных работ**(Тип задания - открытый)

**1 семестр**

**Контрольная работа на тему «Пределы. Непрерывност функции.»**

Вычислить пределы, не используя правило Лопиталя:

Задача1.

Задача2.

Задача3.

Задача 4..

Задача 5.Исследовать функцию на непрерывность. Постройте схематически график.

При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 5задач по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решенияпоследовательная и математически грамотная, решение доведено доответа; 0баллов –в остальных случаях. . Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 5

**Контрольная работа на тему «Производные»**(Тип задания - открытый)

Продифференцировать функции:

Задача 1

1. +

Задача 2.

Задача 3.

Найти если .

Задача 4

Найти . для функции

Задача 5.

Написать уравнение касательной к кривой в точке с абсциссой х=1.

**Контрольная работа на тему «Неопределенные интегралы. Приложение определенного интеграла»**(Тип задания - открытый)

Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 10 задач по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;1 балл -задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, но допущены ошибки в расчетах. 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0,6. Максимальный балл 18.

Задачи 1-8 найти неопределенные интегралы.

2)

3)

4)

5)

6)

7) ''

8)

Задача 9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболами.

**Контрольная работа на тему «Функции нескольких переменных»** (Тип задания - открытый)

Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 10 задач по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;1 балл -задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, но допущены ошибки в расчетах. 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.6. Максимальный балл 10

Задача1. Найдите и изобразите на плоскости область определения функции:

+

Задача2.Пользуясь правилом дифференцирования сложной функции,

найдите если , где .

Задача 3.

Найдите от функций заданной неявно:

Задача 4 . Найдите дифференциалы 1-го и 2-го порядков функции:

Задача 5 . Исследуйте на экстремум функцию: z =2xy − 6-y² + 4y .

**Контрольная работа на тему «Кратные интегралы»**

Задача1. Изменить порядок интегрирования

Задача2. Вычислите:

**, D: x=1, y=,**

Задача 3. Вычислите:

Задача4. Найдите работу силы F=при перемещении вдоль отрезка ВС.

В(-1,0) С(1,0)

**Контрольная работа на тему «Дифференциальные уравнения»**

Задача1.Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

Задача2.. Найти общий интеграл дифференциального уравнения :

Задача 3. Найти решение задачи Коши:

Задача4.. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

Задача5.. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

**Тестовые задания по теме: Дифференциальные уравнения (ОПК-3)** (Тип задания - закрытый)

Время тестирования - 30 минут.  
 Предоставляется 3 попытки для прохождения теста. Система выберет лучший результат.  
Максимальная оценка за тест - 17 баллов.  
Тест считается успешно пройденным, если вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 10 баллов)

1)Определить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными:

а*)*

*b)*

***c)M(x)N(y)dx+P(x)Q(y)dy=0***

*d)P(x,y)dx+Q(x,y)dy=0*

2)Указать вид общего линейного дифференциального уравнения первого порядка:

**а*)***

*b)*

*c)M(x)N(y)dx+P(x)Q(y)dy=0*

*d)P(x,y)dx+Q(x,y)dy=0*

3)Каким методом ищется решение линейного дифференциального уравнения первого порядка:

а) Заменой *y=u(x)+v(x)*

***b)* Заменой *y=u(x)v(x)***

*c)*Заменой *y=z(x))*

d) Подстановкой .

4)Уравнение является характеристическим уравнением:

а)

***b)***

*c)*

d)

5) Определите вид дифференциального уравнения

а) Однородное

*b)* Вид не указан

*c)*С разделяющимися переменными

**d) Линейное.**

6)Найти общее решение дифференциального уравнения

**а)**

*b)*

*c)*

d)

7) Какое уравнение называется дифференциальном уравнением n-го порядка.

**а)**

*b)*

*c)*

d)

8) В чем заключается задача Коши при решении дифференциального уравнения.

а) Решение дифференциального уравнения

***b)* Отыскать частное решение дифференциального уравнения при заданных начальных условиях**

*c)*Найти общее решение дифференциального уравнения

d) Решить уравнение графически /

9) Общее решение уравнения имеет вид:

а)

***b)***

*c)*+C

d)

10) Решением уравнения является

а)

*b)*

***c)***

d)

*Критерии оценивания:*Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит 10 задач по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Задачи оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;1 балл -задача решена в целом правильно, верно выбран метод решения, но допущены ошибки в расчетах. 0 баллов –в остальных случаях. Вес мероприятия 0.6. Максимальный балл 10

**Вопросы для подготовки к зачёту по мат. анализу за 2 семестр**

1. Понятие множества, операции над множествами. Символика математической логики. Множество действительных чисел. Числовые промежутки.

2. Абсолютная величина действительного числа и ее свойства.

3. Функция, область определения и способы задания.

4. Основные элементарные функции и их свойства (обзор).

5. Алгебраические, гиперболические, параметрические функции. Функции в полярной системе координат.

6. Простейшие свойства функций.

7. Преобразование графиков.

8. Числовая последовательность и ее предел.

9. Ограниченность сходящейся последовательности. Монотонные последовательности.

10. Признак существования предела ограниченной монотонной последовательности (без доказательства).

11. Предел последовательности при n →∞,n →число.

12. Натуральные логарифмы.

13. Предел функции в точке и в бесконечности. Геометрическая интерпретация предела. 14. Бесконечно малые функции. Сумма бесконечно малых, произведение бесконечно малой функции на ограниченную, частное от деления бесконечно малой на функцию, имеющую не равный нулю предел.

15. Теорема о связи функции, имеющей предел и бесконечно малой.

16. Предел суммы, произведения и частного функций, имеющих пределы.

17. Ограниченность функции, имеющей предел.

18. Теорема о переходе к пределу в неравенствах.

19. Теорема о пределе промежуточной функции (без доказательства).

20. Пределы (с доказательством) и (без доказательства). 21. Бесконечно большие функции. Неограниченность бесконечно большой функции.

22. Теорема о связи бесконечно большой функции с бесконечно малой.

23. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые. Условие эквивалентности. Замена бесконечно малых им эквивалентными при нахождении пределов. 24. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке: непрерывность суммы, произведения и частного функций, устойчивость знака.

25. Понятие сложной функции. Теорема о переходе к пределу под знаком сложной функции (без доказательства). Непрерывность сложной функции.

26. Понятие об односторонних пределах функции в точке и об односторонней непрерывности. Точки разрыва функций и их классификация.

27. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений (все без доказательства).

28. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции, ее геометрический и механический смысл.

29. Производная суммы, произведения и частного (обзор теорем школьного курса).

30. Производная постоянной, , .

31. Уравнения касательной и нормали к графику функции.

32. Понятие о дифференцируемости функции. Условие дифференцируемости.

33. Дифференциал функции, его связь с производной. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл дифференциала. Дифференциал суммы, произведения и частного.

34. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

35. Производная сложной функции. Инвариантность формы дифференциала первого порядка.

36. Понятие об обратной функции. Производная обратной функции. Дифференцирование обратных тригонометрических функций

37. Гиперболические функции, их графики и производные.

38. Таблица производных. 39. Функции, заданные параметрическими уравнениями и их дифференцирование.

40. Производная неявной функции.

41. Производные и дифференциалы высшего порядка. Механический смысл производной.

**Промежуточная аттестация 2-го семестра: Зачет**

На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.  
При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два теоретических вопроса, две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

**Вопросы для подготовки к экзамену по мат. анализу за 3 семестр**

1.Комплексные числа. Основные понятия.

2.Геометрическое изображение комплексных чисел.

3. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.

4.Сложение комплексных чисел.

5.Вычитание комплексных чисел.

6.Умножение комплексных чисел

7.Деление комплексных чисел.

8. Возведение комплексных чисел  в степень.

9.Извлечение корня из комплексных чисел.

10.Решение уравнений на множестве комплексных чисел .

11. Понятие дифференциального уравнения.

12.Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

14.Линейные уравнения.

15.Уравнения в полных дифференциалах.

16.Интегрирующий множитель.

17.Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия.

18.Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Уравнения вида yⁿ=f(x).

19.Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Уравнение вида y''=f(x,y')

20.Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Уравнение вида y''=f(у,y')

21.Линейные   дифференциальные уравнения II порядка.

22.Общий вид решения уравнения  в зависимости от корней характеристического уравнения.

23Решение линейного неоднородного уравнения.

24 Характер частного решения линейного неоднородного уравнения в зависимости от первой части.

25.Определение и условия существования двойного интеграла.

26.Свойства двойного интеграла.

27.Вычисление двойных интегралов в декартовых координатах.

28.Двойной интеграл в полярных координатах.

29.Перемена порядка интегрирования.

30.Вычисление площадей плоских фигур.

31.Приложения двойного интеграла.

32. Формула для вычисления криволинейного интеграла по кривой, задан-

ной параметрическими уравнениями.

**Промежуточная аттестация: Экзамен.**

Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На экзамен отводится 1час. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.

*Критерии оценивания:*На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60-100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два теоретических вопроса, две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Дисциплина: 1.О.13.03 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «03 Специальные главы математики» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– практические занятия;

– решение задач;

– тесты;

– заданиесеместровой работы;

– вопросы к эзамену.

**Семестр изучения: 4**

Компетенция**ОПК-3.** Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики | Оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин | Применения современного математического инструментария |

**Текущий контроль** (Тип задания - открытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Практическое занятие | Ряды. | Решение задач на числовые, функциональные и степенные ряды. Достаточные признаки сходимости. Приближенные вычисления значений функций с помощью степенных рядов. |
| Практическое занятие | Теория вероятностей. Случайные события. | Рассмотрение случайных событий, частоты и вероятности. Теоремы сложения умножения. Формула Бернулли, полная вероятность, формула Бейеса |
| Практическое занятие | Теория вероятностей. Случайные величины. | Рассмотрение случайных величин и законы распределения. Нахождение числовых характеристик |
| Практическое занятие | Математическая статистика. | Рассмотрение статистических рядов. Линии регрессии. Основные гипотезы проверки статистических рядов |

**Оценочные средства.**

**Задания семестровой работы** (Тип задания - открытый)

**Контрольная работа**

Контрольная работа является одной из форм контроля усвоения студентами учебного материала, а также выработки первичных навыков и умений применения полученных знаний.

Контрольная работа представляет с собой письменную работу по заранее заданному варианту. При написании контрольной работы разрешается использовать конспекты лекций, основную и дополнительную литературу по дисциплине.

*Критерии оценки:*При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале установочной сессии. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на 15 неделе текущего семестра. КР. содержит задачи по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, аккуратно оформить подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.

**Примерные варианты контрольных работ**

**Контрольная работа по теме «Ряды»** (Тип задания - открытый)

Контрольная точка №1 содержит 9задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:  
2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  
1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  
0 баллов – остальных случаях. Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 18

**Задача 1.** Найти сумму ряда.

.

**Задача 2.** Исследовать на сходимость ряд.

.

**Задача 3.** Исследовать на сходимость ряд.

.

**Задача 4.** Исследовать на сходимость ряд.

.

**Задача 5.** Исследовать на сходимость ряд.

5.1. .

**Задача 6.** Исследовать на сходимость ряд.

6.1. .

**Задача 7.** Исследовать на сходимость ряд.

7.1. 

**Задача 8.** Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням .

8.1. .

**Задача 9**. Вычислить интеграл с точностью до 0,001.

9.1. .

**Контрольная работа по теме «Теория вероятностей»** (Тип задания - открытый)

*Задача 1*

1. В наборе 7 белых и 15 черных шаров. Извлекают наугад 2 шара. Найти вероятность того, что: а) оба шара черные, б) только 1 шар черный, в) хотя бы 1 шар черный.

*Задача 2*

*Варианты 1-5.*

На сборку поступает 30% деталей с 1-го станка, 30% деталей со 2-го станка и 40% с 3-го. Вероятности изготовления бракованных деталей соответственно равны 0,О*N*; 0,0*N*; 0,07. Найти вероятность, что взятая деталь является бракованной. Цифра *N* — номер варианта.

*Варианты 6—10.*

В первой группе *N* студентов, во второй — *N*+5. Вероятность сдачи экзамена для студента 1-ой группы равна 0,7, для 2-ой — 0,8. Наугад выбирают группу из нее одного студента. Какова вероятность, что он сдаст экзамен? Число *N* - номер варианта.

*Вариант 11 —15.*

Студент знает 10 из *N* вопросов 1-ой темы и*N* из 18 вопросов 2-ой темы. Наугад выбирают тему и из нее 1 вопрос. Известно, что студент не ответил. Найти вероятность, что ему предложен вопрос из 2-ой темы.

*Вариант 15-20.*

На сборку поступило деталей с первого станка в два раза больше, чем со второго. Вероятность изготовления бракованной детали на 1-ом станке — 0,0*N* , на 2-ом — 0,05. Взятая деталь оказалась бракованной. Какова вероятность того, что она изготовлена на первом станке? Цифра *N* равна разности между номером варианта и числом 13.

*ЗАДАЧА 3*

*Варианты 1—10.*

Монета подброшена *N*+З раза. Найти вероятность того, что герб выпадет менее двух раз.

*Варианты 11-20.*

В среднем 80% саженцев приживаются. Найти вероятность того, что из *N* -7 саженцев приживутся не менее двух.

*ЗАДАЧА 4*

*Варианты 1-10.*

В среднем 90% выпускаемых изделий являются стандартными. Найти вероятность того, что среди отобранных 400 для проверки изделий, стандартных будет: а) 390 + *N*, б) от 350 до 360+*N*. Число *N* - номер варианта.

*Варианты 11-20.*

В среднем 3% изготавливаемых деталей являются нестандартными. Найти вероятность того, что нестандартных деталей из 100 отобранных для проверки будет *N* штук; от 8 до *N*.

*ЗАДАЧА 5*

*Варианты 1-10.*

Вероятность поломки изделия при перевозке 0,01. Найти вероятность поломки менее 2-х изделий при перевозке  изделий. Число *N* равно номеру варианта.

*Варианты 11-20.*

Прибор состоит из 50 независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого из них за время 1 равна 0,02. Найти вероятность того, что за это время откажут *N*-9 элементов. Число*N* - номер варианта.

*ЗАДАЧА 6*

*Варианты 1-10.*

Найти числовые характеристики, построить график функции распределения *F(х)* дискретной случайной величины :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *N* |  |  |
|  | 0,4 | 0,5 | 0,1 |

*N−*номер варианта.

*Варианты 11-20.*

Непрерывная случайная величина *Х* задана функцией распределения *F(x).* Найти ее числовые характеристики, построить график *F(х)*



*Задача 7*

Найти вероятность попадания нормально распределенной случайной величины *Х* в интервал , если , . Число  — номер варианта.

*Критерии оценивания:* Контрольная точка № 2 содержит 7 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:  
2 балл – задача решена правильно верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  
1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  
0 баллов – остальных случаях. Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 14.

**Контрольная работа по теме «Математическая статистика»** (Тип задания - открытый)

**Задача 1**

Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти  построить полигон частот. Число k – номер варианта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x i | k | k + 1 | k + 2 | k + 3 | k + 5 |
| n i | 5 | 12 | 18 | 11 | 4 |

**Задача 2**

Выборка задана интервально. Найти ее среднее значение, построить гистограмму частот (варианты 1 – 10) и относительных частот (варианты 11 – 20). Число k – номер варианта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x i | (k, k + 2) | (k + 2, k + 4) | (k + 4, k + 6) | (k + 6, k + 8) | (k + 8, k + 10) |
| n i | 4 | 10 | 14 | 12 | 10 |

**Задача 3**

Найти доверительный интервал для оценки математического ожидания «а» нормальной случайной величины X с надежностью = 0,95, если известны выборочная средняя . Объем выборки n = 100 и среднее квадратическое отклонение 

**Задача 4**

По 10 промышленным предприятиям одной отрасли известны данные за 1 месяц.

1. Найти уравнение прямолинейной регрессии фонда заработной платы Y от объема валовой продукции X.
2. Определить выборочный коэффициент корреляции rв.
3. Постройте диаграмму рассеяния и линию регрессии.
4. Используя уравнение регрессии, найдите ожидаемое среднее значение Y при X = 15 млн руб. Число k – номер варианта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Валовая продукция, млн руб. | Фонд заработной платы, млн руб. |
| 1 | 5 | 1,1 + 0,1 k |
| 2 | 6 | 1,3 + 0,1 k |
| 3 | 7 | 1,4 + 0,1 k |
| 4 | 8 | 1,6 + 0,1 k |
| 5 | 9 | 1,5 + 0,1 k |
| 6 | 10 | 1,8 + 0,1 k |
| 7 | 11 | 2,0 + 0,1 k |
| 8 | 12 | 2,3 + 0,1 k |
| 9 | 13 | 2,4 + 0,1 k |
| 10 | 14 | 2,5 + 0,1 k |

**Задача 5**

На уровне значимости = 0,01 проверить гипотезу H0 о нормальном распределении генеральной совокупности по результатам выборки. Число k равно номеру варианта.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8 + k | 16 + k | 40 + k | 72 + k | 36 + k | 18 + k | 10 + k |
|  | 6 + k | 18 + k | 36 + k | 76 + k | 39 + k | 18 + k | 7 + k |

*Критерии оценивания:*Контрольная точка№3 содержит 3 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена правильно; 1 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 0.5. Максимальный балл 10.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы для подготовки к экзамену**

**Тема «Ряды»**

1. Ряды. Основные понятия.

2. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов.

3.Сумма геометрической прогрессии.

4.Необходимый признак сходимости ряда.

5.Гармонический ряд.

6. Признак сравнения.

7. Признак сходимости Даламбера.

8.Предельные признак сравнения.

9. Радикальный признак Коши

10.Интегральный признак сходимости Коши.

11.Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница.

12. Знакопеременный ряд. Общий достаточный признак сходимости з/п ряда.

13. Степенные ряды. Область сходимости.

14.Радиус сходимости.

15. Свойства степенных рядов.

16.Разложение заданной функции в степенной ряд.

17. Применение ряда Маклорена к разложению в степенные ряды некоторых функций.

**Тема «Теория вероятностей и мат.статистика»**

1. Предмет теории вероятностей.

2. Элементы комбинаторики. Схема выбора без повторений.

3. Элементы комбинаторики. Схема выбора с повторениями.

4. Классификация событий. Пространство элементарных событий.

5. Алгебра событий.

6. Понятие случайного события. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот.

7. Классическое и геометрическое определения вероятности. Понятие об аксиоматическом построении теории вероятностей.

8. Теорема умножения вероятностей.

9. Теорема сложения вероятностей.

10. Теорема сложения вероятностей совместных событий.

11.Формула полной вероятности.

12.Формула Байеса.

13. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли.

14. Предельные теоремы в схеме Бернулли.

15. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.

16. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях.

17. Случайные величины. Виды случайных величин.

18. Закон распределения случайной величины. Способы задания закона распределения.

19. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения.

20. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

21. Плотность распределения. Свойства плотности распределения.

22. Непрерывные случайные величины.

23. Функция распределения.

24. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.

25. Основные законы распределения дискретных случайных величин.

26. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

27. Нормальное распределение, его свойства.

28. Равномерное распределение.

29. Показательное распределение.

30. Правило «трех сигм».

31. Введение в статистику. Выборка.

32. Эмпирические характеристики случайных величин. 33. Проверка гипотез о законе распределения.

34. Оценки. Точечные оценки.

35. Интервальные оценки. Свойства оценок. Доверительные интервалы

*Критерии оценивания:*Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На экзамен отводится 1час. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.

На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку.При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два теоретических вопроса, две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Дисциплина: 1.О.14 ФИЗИКА

**Семестр изучения: 2, 3**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Физика» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– решение задач (примеры);

– лабораторныеработы;

– тесты;

– экзамен.

Компетенция **ОПК-3.** Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные физические явления иосновные законы физики; границы ихприменимости, применение законов вважнейших практических приложениях;  назначение и принципы  действия важнейших физических приборов. | - применять методы физико-  математического анализа к решению конкретных  естественнонаучных и технических проблем;  - использовать научно-техническую литературу  для получения профессиональных знаний; работать с приборами и  оборудованием современной физической лаборатории;  - использовать различные методики  измерений и обработки экспериментальных  данных. | Навыками описания и  анализа физической модели конкретныхестественнонаучных и технических задач;  правильной эксплуатацией основных приборов и  оборудования современной техническойлаборатории; обработки и интерпретации  результатов исследовательских работ. |

**Текущий контроль:**

**Решение задач**(Тип задания - открытый)

*Критерии оценивания*:задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон;

- при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.

Задача 1. Кинематика поступательного движенияматериальной точки(Тип задания - открытый)

Материальная точка движется вдоль прямой OX согласно уравнениюx(t). Проанализируйте характер движения точки. Определите путь ΔS, модульперемещения |Δχ|, среднюю скорость <***Vx***> и среднюю путевую скорость<***v***> за указанный интервал времени (t1, t2) . Исходные данные приведены втаблице 1. Сформулируйте задачу в соответствии с данными своего варианта ирешите по плану, приведённому далее.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| вар. | уравнение движения х(t),м | tl,с | t2,с |
| 1 | t3 - 9t2 + 24t-15 | 1 | 5 |
| 2 | 3t3 - 135t2 + 18t + 8 | 0 | 3 |
| 3 | 0,67t3 - 9,5t2 + 30t + 3 | 3 | 9 |
| 4 | 3t3 - 9t2 - 47,25t + 2 | 0 | 5 |
| 5 | 6t3 - 54t2 + 144t - 6 | 1,5 | 4 |
| 6 | t3 - 9t2 +15 | 1 | 8 |
| 7 | 3t3 - 21,375t2 + 19,125t - 20 | 2 | 5 |
| 8 | t3 - 7,5t2 + 15,75t - 2 | 2,5 | 6 |
| 9 | 3t3 - 2712 + 72t +16 | 3 | 5 |
| 10 | 2t3 - 19,5t2 + 54t | 1 | 6 |
| 11 | 6t3 - 51,75t2 + 114,75t - 50 | 1,5 | 5 |
| 12 | t3 - 3,75t2 - 10,5t | 1 | 5 |
| 13 | 6t3 - 42,75t2 + 38,25t - 20 | 2 | 5 |
| 14 | 2t3 - 12t2 + 10,5t + 3 | 1 | 5 |
| 15 | 3t3 - 31,95t2 + 103,5t | 1 | 4 |
| 16 | 2t3 - 15t2 + 31,5t + 2 | 0 | 6 |
| 17 | t3 - 10,65t2 + 34,5t -10 | 1 | 8 |
| 18 | t3 - 9,75t2 + 271 -10 | 2 | 5 |
| 19 | 2t3 - 18t2 + 48t - 6 | 1,5 | 4 |
| 20 | t3 - 12,9t2 + 46, t - 20 | 0 | 7 |
| 21 | t3 - 4t2 + 3t | 2 | 3 |

Задача 2. Кинематика вращательного движения материальной точки(Тип задания - открытый)

Колесо радиусом R=10cmвращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса, угловой скорости и углового ускорения от времени описывается уравнением φ(t), ω(t), ε(t) соответственно. В таблице 2 приведены кинематические характеристики движения колеса в момент времени, принятый за начальный (t=0) и уравнение временной зависимости одной из рассматриваемых величин. Напишите уравнения φ(t), ω(t), ε(t), если A= 0,01π рад/с2 , B= 0,1 рад/с.Определите полное ускорение а точки, находящейся на ободе колеса в момент времени t= 10c. Угол поворота задан в радианах.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Заданное уравнение | Начальные условия (при t=0) |
| 1 | ε = Ae - Bt | φ=0, ω =0 |
| 2 | ω = 1 - (1+Bt) -1 | - |
| 3 | ε = -A(1+Bt)-2 | φ=0, ω = 0.1 π рад/с |
| 4 | ω = B(1+e-Bt) | φ =0 |
| 5 | φ = ln(1+Bt) | - |
| 6 | φ = sin Bt | - |
| 7 | φ = 1-е- Bt | - |
| 8 | ε = -A Cos Bt | φ =0, ω = 0,1 π рад/с |
| 9 | ω = B(1+sin Bt) | φ = 0 |
| 10 | ω = B e- Bt | φ = 0 |
| 11 | ω = B sin Bt | φ = 0 |
| 12 | ε = -A sin Bt | φ = 0, ω =0,1 π рад/с |
| 13 | ω = 1- e- Bt +2Bt | - |
| 14 | ω = B (1+Bt)-1 | φ = 0 |
| 15 | ε = -A (1+Bt)-3 | φ = 0, ю = 0,1 π рад/с |
| 16 | φ = 2Bt -1 +e-Bt | - |
| 17 | ω = B cos Bt | φ = 0 |
| 18 | ω = B(1-sin Bt) | φ = 0 |
| 19 | ω ю = Bt - sin Bt | - |
| 20 | ε = A cos Bt | φ=0, ω =0 |
| 21 | ε =Ае-Вt | φ = 0, ω = 0,1 π рад /с |

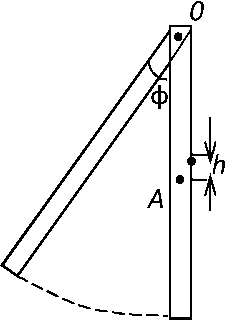
Задача 3. Закон сохранения импульса(Тип задания - открытый)

Пуля массой m, летящая с горизонтальной скоростью *V0*, попадает в шар с массой M, подвешенный на невесомой нерастяжимой нити длиной *l*и застревает в нем. Доля кинетической энергии пули, перешедшей в тепло при ударе, равна β. Шар сразу после удара приобретает скорость *V* и поднимается на высоту *h*, нить при этом отклоняется от вертикали на угол *а.* Минимальная скорость шара в верхней точке траектории, при которой он может совершить полный оборот вокруг точки подвеса, равна V1. Сформулируйте и решите задачу, пользуясь данными таблицы.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар. | m, г | M, кг | *V0*,м/с | *V*, м/с | *V1*,м/с | h, м | 1, м | а,град | в |
| 1 | 1 | 5 | ? | ? | - | ? | 1 | 30 | ? |
| 2 | 25 | ? | 100 | 1 | - | ? | 1 | ? | ? |
| 3 | ? | 1 | 500 | ? | - | ? | 1 | ? | 0.998 |
| 4 | 2 | ? | 800 | 1.59 | - | ? | ? | 30 | ? |
| 5 | 3 | ? | ? | 2 | - | ? | ? | 10 | 0.8 |
| 6 | ? | 4 | ? | ? | - | 0.1 | 1 | ? | 0.9 |
| 7 | 10 | 5 | ? | ? | - | 0.1 | 1 | ? | ? |
| 8 | 40 | ? | 500 | ? | - | ? | 1 | ? | 0.99 |
| 9 | ? | 5 | ? | 5 | - | ? | ? | 10 | 0.96 |
| 10 | 35 | 5 | ? | 1 | - | ? | 1 | ? | ? |
| 11 | 10 | 1 | ? | ? | ? | - | 1 | - | ? |
| 12 | ? | 3 | ? | ? | 305 | - | ? | - | 0.9 |
| 13 | 5 | ? | ? | 7 | ? | - | ? | - | 0.8 |
| 14 | ? | 1 | 500 | ? | ? | - | 1 | - | ? |
| 15 | 1 | ? | ? | ? | ? | - | 1 | - | 0.9 |
| 16 | ? | 1 | 600 | 8 | ? | - | ? | - | ? |
| 17 | ? | 1 | ? | 5 | ? | - | ? | - | 0.99 |
| 18 | ? | 1 | 500 | ? | ? | - | ? | - | 0.98 |
| 19 | 30 | ? | 600 | ? | ? | - | ? | - | 0.97 |
| 20 | 10 | ? | 500 | ? | ? | - | 1 | - | ? |
| 21 | 20 | 5 | 500 | ? | - | ? | 1 | ? | ? |

Задача 4. Закон сохранения момента импульса(Тип задания - открытый)

Однородный тонкий стержень длиной *l*и массой *М* может свободно вращаться вокруг неподвижной горизонтальной оси, проходящей через точку *0* (рис. 4). Расстояние от верхнего конца стержня до точки *0* равно *r1.*Пуля массой m, летящая в горизонтальном

m

направлении со скоростью и0, попадает в точку *А* стержня и застревает в нем. Расстояние от верхнего конца стержня до точки *А* равно r2.

Линейная скорость нижнего конца стержня непосредственно после удара равна и, а угловая скорость его равна ю. Угол отклонения стержня рис. 6.1

после удара равен ф. Момент инерции стержня относительно оси вращения равен *J.*

Данные для всех вариантов приведены в табл. 4

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | m, | М, | l, | U0, | ю, | J, | ф, | и, | Г1, | Г2, |
| вар. | кг | кг | м | м/с | рад/с | 2  кгм | град | м/с | м | м |
| 1 | 210-2 | 10 | ? | 400 | ? | 6 | ? | ? | 0 | 1/2 |
| 2 | 3 10-2 | 9 | 1,4 | ? | ? | ? | ? | 0,5 | 0 | 1/3 |
| 3 | 410-2 | 11 | 1,5 | ? | 0,4 | ? | ? | ? | 0 | 1/4 |
| 4 | 210-2 | 8 | ? | ? | 0,6 | ? | ? | 0,6 | 0 | 1/2 |
| 5 | 410-2 | ? | 1,8 | 600 | ? | 4 | ? | ? | 0 | 1/3 |
| 6 | 10-2 | 9 | ? | ? | 0,5 | ? | 10 | ? | 0 | 1/4 |
| 7 | 5 10-2 | ? | ? | ? | 0,7 | 5 | 9 | ? | 0 | 1/2 |
| 8 | ? | 10 | ? | 500 | 0,4 | ? | 10 | ? | 0 | 1/2 |
| 9 | ? | 10 | 1,5 | 600 | 0,5 | ? | ? | ? | 0 | 1/3 |
| 10 | 3 10-2 | 9 | ? | ? | ? | 8 | 6 | ? | 0 | 1/4 |
| 11 | 410-2 | 11 | 2 | ? | ? | ? | 10 | ? | 0 | 1/2 |
| 12 | 10-2 | 0,2 | 1 | 10 | ? | ? | - | ? | 1/2 | 0 |
| 13 | 210-2 | 0,3 | 1,2 | 15 | ? | ? | - | ? | 1/3 | 0 |
| 14 | 3 10-2 | 0,2 | 1,1 | 12 | ? | ? | - | ? | 1/4 | 0 |
| 15 | 410-2 | 0,5 | 1,5 | ? | 0,5 | ? | - | ? | 1/2 | 0 |
| 16 | 10-2 | 0,4 | ? | ? | 0,6 | ? | - | 1,3 | 1/2 | 0 |
| 17 | 3 10-2 | 0,3 | 1,4 | ? | ? | ? | - | 1,2 | 1/2 | 0 |
| 18 | 3 10-2 | 0,4 | ? | 11 | ? | 7-10-2 | - | ? | 1/2 | 0 |
| 19 | 410-2 | ? | 1,2 | 10 | ? | 610-2 | - | ? | 1/2 | 0 |
| 20 | ? | 0,5 | 1 | 12 | 0,4 | ? | - | ? | 1/2 | 0 |

Задача 5. Гармонические колебания(Тип задания - открытый)

Тело совершает гармоническое колебание по закону x=ACos(rot+90)^eA-амплитуда колебания. С учетом начальных условий, указанных в таблице 5, определите период Т, циклическую частоту ю и начальную фазу колебания ф0. Запишите уравнение гармонического колебания, постройте векторную диаграмму для момента времени t=0 и графики зависимости координаты, скорости и ускорения от времени. Исходные данные вариантов задачи приведены в табл. 6, где ¥]\_, V2, V3, V4, V5,Р1зР2, Р3 – объем.

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| вар. | амплитуда А,см | значения при t =0 | | |
| х(0),см |  | а(0),м/с2 |
| 1 | 3 | - | -0,32 | -4,79 |
| 2 | 4 | 3,46 | 0,20 | - |
| 3 | 4 | -2,83 | < 0 | 11,32 |
| 4 | 4 | - | -0,60 | 0,00 |
| 5 | 4 | -2,00 | 0,52 | - |
| 6 | 5 | - | -0,25 | 4,33 |
| 7 | 5 | 5,00 | - | -5,00 |
| 8 | 4 | - | 0,00 | 16,00 |
| 9 | 6 | 4,24 | -0,85 | - |
| 10 | 4 | -3,46 | -0,30 | - |
| 11 | 4 | 2,83 | > 0 | -2,83 |
| 12 | 4 | 2,00 | -0,35 | - |
| 13 | 4 | 0,00 | 0,60 | - |
| 14 | 4 | -3,46 | > 0 | 13,84 |
| 15 | 5 | 2,50 | 8,66 | - |
| 16 | 6 | - | 0,45 | -11,69 |
| 17 | 4 | -4,00 | - | 9,00 |
| 18 | 4 | - | 0,40 | 0,00 |
| 19 | 6 | - | 0,00 | -13,50 |
| 20 | 6 | - | 0,52 | -3,00 |
| 21 | 4 | 2,83 | < 0 | -6,37 |

Задача 6. Тепловое излучение(Тип задания - открытый)

Поглощательная способность тела площадью поверхности Sпри температуре Т равна АТ. Определить:

1. энергетическую светимость RTтела и его радиационную температуру Тр;
2. поток энергии Ф и энергия W, излучаемая телом в виде электромагнитных волн за время t;
3. длину волны Атах., соответствующую максимальной спектральной плотности энергетической светимости (rТ)max.., считая АТ = 1;
4. как изменится длина волны Атах., соответствующая максимуму спектральной плотности энергетической светимости тела, если площадь, ограниченная графиком спектральной плотности энергетической светимости r,Т тела, при переходе от температуры Т = Т до температуры Т2 увеличилась в nраз при АТ = 1;
5. объёмную плотность u(T)энергии электромагнитного излучения тела и давление Р теплового излучения.

*Числовые значения параметров задачи*

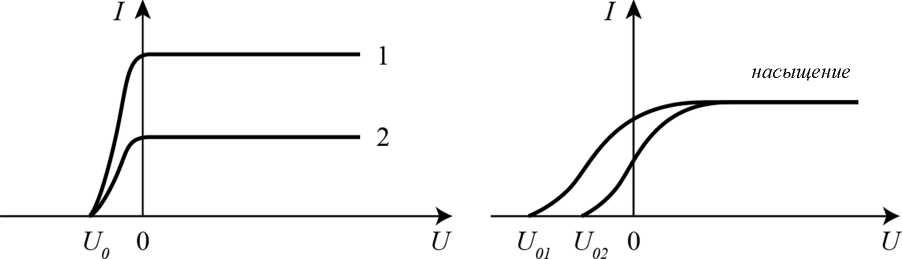
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| S, м2 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,50 |
| Т, К | 290 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 290 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| Ат | 0,15 | 0,35 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 |
| t, с | 10 | 15 | 20 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 55 | 50 |
| (r,Т ')maxX  х 10llBT | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,6 |
| Т2,К | 300 | 310 | 360 | 450 | 500 | 550 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 |
| n | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| S, м2 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,50 | 0,45 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 |
| Т, К | 290 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 450 | 290 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| Ат | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,15 | 0,35 | 0,30 | 0,35 | 0,40 |
| t, с | 45 | 50 | 55 | 60 | 55 | 50 | 45 | 10 | 15 | 20 | 30 | 35 |
| (r,Т )maxX  х 10llBT  м6 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 |
| Т2,К | 300 | 320 | 400 | 420 | 500 | 520 | 500 | 320 | 320 | 400 | 450 | 500 |
| n | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,4 |

Задача 7. Фотоэффект(Тип задания - открытый)

На плоскую металлическую пластину площадью S с коэффициентом отражения р и работой выхода А, служащую фотокатодом вакуумного фотоэлемента, падает нормально параллельный монохроматический пучок света интенсивностью I и длиной волны Я. Считая фотоэффект линейным, определить:

1. частоту v, энергию £у, массу ту и импульс Ру, падающих на пластину фотонов;
2. красную границу фотоэффекта v0, максимальную кинетическую энергию Kmax. фотоэлектронов и задерживающую разность потенциалов U3., при которой прекратится фотоэффект;
3. световое давление Pна пластину, величину светового потока Фе и число фотонов ипогл., поглощаемых ежесекундно пластиной;
4. максимальный импульс Ртах, передаваемый пластине при вылете электрона; силу фототока насыщения 1фн, полагая что каждый поглощённый пластиной фотон вырывает фотоэлектрон;
5. на рисунках 7 (а, б) представлены вольт - амперные характеристики фотоэффекта:



а) б)

*Объясните причины отличия этих кривых.*

*Числовые значения параметров задачи*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| S-10 -V | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 |
| р | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 0 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| А, эВ | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 4,0 | 4,7 | 6,3 | 4,7 | 4,0 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,3 |
| Вт  1п  Мп | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 |
| Я,нм | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 700 | 650 | 600 | 550 |
| №  варианта | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| S-10 -V | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| р | 0,9 | 1,0 | 0 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| А, эВ | 4,7 | 4,0 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 4,0 | 4,7 |
| Вт  мп | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Я,нм | 700 | 750 | 700 | 650 | 600 | 550 | 500 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |

**Задача 8. Ядерная физика**(Тип задания - открытый)

Период полураспада радиоактивного нуклида |X равен Т1/2. Определить:

1. используя Периодическую систему химический элемент соответствующего нуклида; число протонов Zи нейтронов Nв составе нуклида;
2. дефект массы Am, энергию связи Есв. и удельную энергию связи £св. (в электронвольтах) этого нуклида;
3. постоянную распада Я и среднюю продолжительность жизни т нуклида; активность а этого изотопа по истечению промежутка времени, равного половине периода ,

полураспада t если его активность в начальный момент времени а0; какая доля к

первоначального количества ядер изотопа распадётся за это время;

1. конечный продукт деления после одного акта а - распада и одного акта Р - распада; энергию Р - распада ядра (в электронвольтах);
2. энергию ядерной реакции |Х + Н A%Y+ Jn;является эта реакция экзотермической или эндотермической?

Числовые значения параметров задачи

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Z | 89 | 53 | 77 | 27 | 12 | 88 | 86 | 38 | 15 | 11 | 20 | 84 |
| A | 225 | 131 | 192 | 60 | 27 | 219 | 222 | 90 | 32 | 22 | 45 | 210 |
| Т1/2 | 10  сут. | 8 сут | 75 сут | 5,3  года | 10  мин. | 10-3  с | 3,8  сут. | 28  лет | 14  сут | 2,6  года | 164  сут | 138  сут |
| а0, Бк | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 450 | 400 |
| №  варианта | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Z | 89 | 53 | 77 | 27 | 12 | 88 | 86 | 38 | 15 | 11 | 20 | 84 |
| A | 225 | 131 | 192 | 60 | 27 | 219 | 222 | 90 | 32 | 22 | 45 | 210 |
| Т1/2 | 10  сут. | 8 сут | 75 сут | 5,3  года | 10  мин. | 10-3  с | 3,8  сут. | 28  лет | 14  сут | 2,6  года | 164  сут | 138  сут |
| а0, Бк | 350 | 400 | 450 | 500 | 450 | 400 | 100 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |

Задача 7. Круговые процессы. КПД цикла(Тип задания - открытый)

Идеальный газ массой т=1г совершает круговой процесс a-b-c-d-aсостоящий из последовательных изопроцессов, указанных в таблице 7. Постройте цикл в координатах P-V. Определите для одного из процессов величину, указанную в последнем столбце таблицы 15. Для всех участков цикла укажите знак изменения внутренней энергии и определите: получает или отдаёт газ теплоту, совершает газ работу или работа совершается над газом. Рассчитайте КПД цикла.Сформулируйте и решите задачу, используя данные таблицы 7.

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вар | газ | параметры | параметр газа, сохраняющийся на отдельном этапе цикла | | | | найти |
| a-b | b-c | c-d | d-a |
| 1 | H2O | Va=Vb Vb=V2 ; Pa=P1 ; Pc=P2 | P | T | P | Q=0 | Ad-a |
| 2 | O2 | Va=V1; Vb=V2 ; Pb=P2 | T | P | V | d=a | Qc-d |
| 3 | CO2 | Vb=V2 ; Pa=P1 ; Pc=P2 | P | V | T | d=a | Qa-b |
| 4 | CH4 | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | T | P | T | Qc-d |
| 5 | H2 | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | Q=0 | P | Q=0 | Ab-c |
| 6 | NO | Vd=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pd=P2 | T | V | T | V | Qb-c |
| 7 | N2 | Vc=Vb Pa=P1 ; Pb=P2 | Q=0 | T | V | d=a | Aa-b |
| 8 | C2H6 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pb=P1; Pc=P2 | Q=0 | V | Q=0 | V | Qb-c |
| 9 | Ne | Vb=V2 ; Pa=P1 ; Pb=P2 | T | V | Q=0 | d=a | Ac-d |
| 10 | H2 | Va=Vb Vb=V2 ; Pb=P2 | T | P | Q=0 | d=a | Qb-c |
| 11 | N2O | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1 | P | Q=0 | T | d=a | Ab-c |
| 12 | CO2 | Vc=V1; Vb=V2 ; Pb=P2 | Q=0 | P | V | d=a | Aa-b |
| 13 | O2 | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1 | P | V | Q=0 | d=a | Qb-c |
| 14 | H2O | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | Q=0 | P | T | Qc-d |
| 15 | C2H4 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pb=P1; Pc=P2 | Q=0 | V | T | V | Qd-a |
| 16 | N2 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pd=P2 | T | V | Q=0 | V | Ac-d |
| 17 | NH3 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | T | P | V | Qc-d |
| 18 | H2 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pb=P1 ; Pc=P2 | T | V | P | V | Qb-c |
| 19 | Ar | Va=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | V | P | Q=0 | Ad-a |
| 20 | CH4 | Vd=V1; Vb=V2 ; Pa=P1; Pc=P2 | P | Q=0 | P | V | Qd-a |
| 21 | H2O | Vd=V1; Vb=V2 ; Pb=P1; Pc=P2 | Q=0 | V | P | V | Aa-b |

Примечание к таблице 7:

1. Px=0,2 МПа, P2=0,1 МПа ,P3=0,15 МПа, Vx=1 л, V2=2 л
2. условие d=aобозначает отсутствие процесса d-a, т.е состояния dи aсовпадают
3. символом Q=0 обозначен адиабатный процесс;

Задача 8. Электрическое поле системы точечных зарядов(Тип задания - открытый)

Электрическое поле создано системой точечных зарядов QbQ2, Q9, расположенных в некоторых узлах решётки с ячейкой в форме квадрата со стороной а = 0.1м. (рис. 16.1)

Величины имеющихся зарядов указаны в таблице 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| '17 | 16 | 15 | ’14 ’ |
| 18 | 5 | 4 | 3 |
| 19 | 6 1 | \*1 | 2' |
| '20 ‘ |  | 8 | 9 |

21

22

23

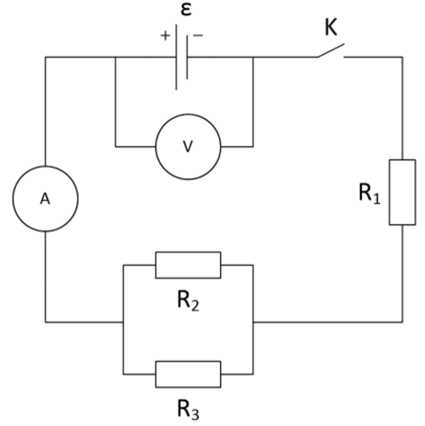
24

Определить вектор напряженности Е и потенциал электростатического поля ф в точке, номер которой указан в последней колонке таблицы 8; определить энергию взаимодействия системы электрических зарядов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вар. | Величина зарядов в узлах | | | | | Решетки, | | нКл |  | Номер  точки |
| Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 |
| 1 |  |  | +1 |  |  |  | + 1 |  | -2 | 17 |
| 2 | +2 | -1 |  |  |  | -1 |  |  |  | 4 |
| 3 | +2 |  |  | -1 |  | -1 |  |  | -2 | 5 |
| 4 | +3 | -1 |  | -1 |  | -1 |  |  |  | 8 |
| 5 |  |  |  | -1 |  | -1 |  |  | +2 | 25 |
| 6 |  | +1 |  | -1 |  |  | -2 |  |  | 1 |
| 7 |  |  | +1 | +1 | -1 |  |  |  |  | 15 |
| 8 | +3 | +1 |  | -2 |  |  | -1 |  |  | 3 |
| 9 |  |  |  | -1 | +1 |  |  | +3 |  | 1 |
| 10 |  | +1 | -2 | -1 |  |  |  |  |  | 12 |
| 11 | +1 | +1 |  | +1 |  | +1 |  |  |  | 8 |
| 12 |  |  | +1 | -1 | -2 |  | +1 |  |  | 9 |
| 13 | +1 | +1 | -1 |  | -1 | +1 |  |  |  | 8 |
| 14 |  |  | +1 | -1 | -1 |  | -2 |  | +2 | 1 |
| 15 |  | +1 |  |  | -2 |  |  | +1 |  | 9 |
| 16 |  | +1 | +1 |  | -1 | -1 |  |  |  | 8 |
| 17 |  | -1 |  | +1 |  | +1 |  | -1 |  | 7 |
| 18 |  |  | -1 |  | +2 |  | -1 |  |  | 1 |
| 19 | +1 |  | +1 |  | -1 | -1 |  |  |  | 7 |
| 20 | -2 |  | -1 |  | +2 |  | +1 |  |  | 17 |
| 21 | +1 |  | -2 |  |  | +1 |  | -1 |  | 7 |

Задача 9. Законы постоянного тока(Тип задания - открытый)

К источнику тока с ЭДС £ и внутренним сопротивлением rприсоединены три сопротивления R1, R2и R3как показано на схеме (рис). Определить:

1. силу тока короткого замыкания /кз.; общее сопротивление Rвнешней цепи;
2. силу тока / во внешней цепи, напряжение Urво внутренней цепи, напряжение Uво внешней цепи при замкнутом ключе К; силы тока /1, /2, /3 и падение напряжений U1, U2, U3соответственно на сопротивлениях R1, R2и R3;
3. показания вольтметра сопротивлением Rvпри разомкнутом ключе К; относительную погрешность в показаниях вольтметра без учёта тока, идущего через вольтметр;
4. полную мощность Р источника тока; полезную мощность Рп во внешней цепи; максимальную полезную мощность Pmax.в режиме согласования источника ток с его нагрузкой; КПД ц источника тока; количество теплоты Q1, Q2, Q3,выделяемое в секунду при прохождении тока соответственно на сопротивлениях R1, R2и R3;

*Числовые значения параметров задачи*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| £, В | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| г, Ом | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 |
| R1, Ом | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| R2, Ом | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 |
| Я3,Ом | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 9 |
| Rv, кОм | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3.0 | 2,5 | 2.0 |
| №  варианта | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |  |  |  |  |
| £, В | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| г, Ом | 1.0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 |  |  |  |  |  |
| R1, Ом | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| R2, Ом | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| R3,Ом | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |  |  |  |
| Rv, кОм | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2.0 | 1,5 |  |  |  |  |  |

**Проверочный тест**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| Тест 1 (закрытый) | Изохоры идеального газа в координатах P-T представляют собой…  Выберите один ответ:   * прямые * параболы * адиабаты * гиперболы | прямые |
| Два пластилиновых шарика, массы которых равны, подвешены на одинаковых нитях и касаются друг друга. Шарики симметрично развели в разные стороны и отпустили одновременно. При ударе шарики слиплись. Сколько процентов кинетической энергии шариков превратилось в тепло?  Выберите один ответ:   * 75% * 50% * 0 * 100% | 100% |
| По какой формуле можно определить угловую скорость математической точки, движущейся по окружности  Выберите один ответ:   * ϕ = ϕ0 + εt2 * ω = ω0 + εt * v = v0 + at * v = 2πR/Т | ω = ω0 + εt |
| Механическая работа, совершаемая при перемещении тела, в общем случае определяется как…  Выберите один ответ:   * интеграл вдоль пути движения от скалярного произведения силы на элементарное перемещение тела * разность механических энергий тела в начальной и конечной точках движения произведение силы на величину пути, пройденного телом * разность потенциальных энергий тела в начальной и конечной точках движения | интеграл вдоль пути движения от скалярного произведения силы на элементарное перемещение тела |
| Укажите, по какой из перечисленных формул вычисляется сила тяжести. Выберите один или несколько ответов:   * F = −kx * F = G m1m2/r2 * F = μN * F = mg * F = ma | F = G m1m2/r2 |
| Теорему Штейнера можно сформулировать следующим образом (выберите один ответ):   * Момент инерции относительно произвольной оси равен сумме момента инерции относительно оси параллельной данной и проходящей через центр масс тела, и произведения массы тела на квадрат расстояния между осями * Момент силы, приложенной к телу, равен производной по времени из произведения момента инерции на угловое ускорение * Путём преобразования системы координат можно получить тензор момента инерции диагонального вида * Момент силы равен произведению силы на плечо силы | Момент инерции относительно произвольной оси равен сумме момента инерции относительно оси параллельной данной и проходящей через центр масс тела, и произведения массы тела на квадрат расстояния между осями |
| Снаряд вылетает из ствола пушки со скоростью 180,3 м/с под углом 42 0 к горизонту. Если не учитывать сопротивление воздуха, то через сколько секунд этот снаряд упадет?При расчетах примите ускорение свободного падения равным 10 м/с2. Ответ округлите до целых секунд | 24 |
| Какойизграфиков можетотноситьсякпрямолинейномуравноускоренномудвижению? |  |
| Вычислите скорость, которую будет иметь через 31,1 секунд первоначально покоившийся космический аппарат массой 403 кг после включения двигателя, развивающего силу тяги 260 Н.Ответ приведите в м/с и округлите до десятых. | 20,1 |
| Какое количество теплоты получает от нагревателя тепловая машина за цикл, если она отдает холодильнику 1339 Дж. Температура холодильника 97оС, температура нагревателя 436оС.Ответ выразите в джоулях и округлите до целого значения | 2566 |
| Закон, связывающий макроскопические параметры газа при изохорном процессе, может иметь вид (выберите один ответ):  P = P1 + P2 + ⋯ + Pn  P1/T1 P2/T2 при V = const  P1V1 = P2V2при T = const  V1/T1 = V2/T2bпри P = const | P1/T1 P2/T2 при V = const |
|  | Шар массой 8,3 кг, подвешенный на нити длинной 3,1 м, отклоняют от положения равновесия на угол 24 градусов и отпускают. Чему равна скорость шара при прохождении положения равновесия?Ответ приведите в м/с и округлите до одного знака после запятой.При расчетах примите значение ускорения свободного падения равным 10 м/с2 | 2,3 |
| Участвуя в изобарном процессе, газ не изменяет свою внутреннюю энергию  Выберите один ответ:   * Верно * неверно | неверно |
| Средняя кинетическая молекул газа при температуре Т зависит от их конфигурации и структуры, что связано с возможностью различных видов движения атомов в молекуле и самой молекулы. При условии, что имеет место поступательное и вращательное движение молекулы как целого, средняя кинетическая энергия молекулы углекислого газа (CO2) равна  Выберите один ответ:   * 3kT * 5/2 kT * 7/2 kT * 3/2 kT | 3kT |
| Холодильнаямашинаработаетпоциклу,состоящемуиздвухадиабатидвухизохор.Газполучаеттеплоотнагревателянаэтапе...    Выберите один ответ:   * 1-2 * 2-3 * 3-4 * 4-1 | 3-4 |
| Используя уравнение Менделеева-Клапейрона, найти плотность смеси газов при температуре 29оС и давлении 93 кПа. Молярную массу примите равной 25,6 г/моль.Ответ приведите в кг/м3 и округлите до второго знака после запятой. | 0,95 |
| Работа, совершаемая системой в изобарном процессе, определяется следующим выражением  (выберите один ответ):   * A1,2 = νRT ln(P1/Р2) * A1,2 = ν(V2 − V1) ln(P1/Р2) * A1,2 = P(V2 − V1) * A1,2 = 0 | A1,2 = P(V2 − V1) |
| Найдите КПД тепловой машины, работающей с ν = 2,9 моль одноатомного идеального газа по циклу, состоящему из адиабатического расширения 1 – 2,изотермического сжатия 2 – 3 и изохорического процесса 3 – 1. Работа, совершенная над газомв изотермическом процессе, равна по величине А = 1,2кДж. Разность максимальной и минимальной температур в цикле равна ΔT = 256,9 К.Ответ приведите в процентах, округлите до целого значения. | 88 |
| Тест 2 (закрытый) | На рисунке изображена система проводников, по которым течет ток. I1 = I2, направление токов указано на рисунке. Вектор магнитной индукции поля, создаваемого системой токов, в точке А ...    Выберите один ответ:   * направлен в плоскости чертежа вверх * направлен к нам, перпендикулярно плоскости чертежа * направлен от нас, перпендикулярно плоскости чертежа * направлен в плоскости чертежа вниз * равен нулю | направлен к нам, перпендикулярно плоскости чертежа |
| Две частицы с одинаковыми зарядами и отношением масс m2/m1=2 влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно его силовым линиям. Определить отношение W2/W1 кинетических энергий частиц, если радиусы их траекторий одинаковы.  Выберите один ответ:   * 4 * 2 * 1 * 0,5 | 0,5 |
| Проводящий контур площадью S=400 см2, в который включен конденсатор емкостью С=10 мкФ, расположен в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям магнитной индукции, изменяющейся по закону В=(2+5t)∙10-2 Тл. Определить максимальный заряд конденсатора.    Выберите один ответ:  1. 2∙10-8 Кл  2. 3∙10-8 Кл  3. 4∙10-8 Кл  4. 1∙10-8 Кл | 2∙10-8 Кл |
| Излучение электромагнитных волн рентгеновского диапазона вызвано…?  Выберите один ответ:   * торможением электронов, ускоренных электрическим полем * колебанием и вращением молекул вещества * переходами электронов с одного уровня на другой в атомах * изменением спинов валентных электронов * переменным током | торможением электронов, ускоренных электрическим полем |
| В опыте Юнга на пути одного из интерферирующих лучей с длиной волны 0,5 мкм поместили перпендикулярно этому лучу тонкую стеклянную пластинку с показателем преломления 1,5. Толщина пластинки, вызывающая смещение центральной полосы в положение, первоначально занимаемое пятой светлой полосой, равна …  Выберите один ответ:  1. 5 мкм  2. 2 мкм  3. 3 мкм  4. 6 мкм | 5 мкм |
| На дифракционную решетку, имеющую 200 штрихов на 1 мм, падает нормально свет с длиной волны 500 нм. Расстояние от решетки до экрана 1м. Найдите расстояние от центрального до первого максимума. Выберите один ответ:  1. 10 см  2. 5 см  3. 20 см  4. 15 см | 10 см |
| Свет частично поляризован. Максимальная интенсивность Imax втрое превышает минимальную интенсивность Imin. Степень поляризации частично поляризованного света равна (выберите один ответ):  1. 0,1  2. 0,3  3. 0,5  4. 0,7  5. 0,75 | 0,5 |
|  | Естественный луч падает на прозрачный диэлектрик под углом Брюстера. Укажите рисунок, на котором правильно указана поляризация колебаний в преломлённом луче? Выберите один ответ: |  |
| (Тип задания - закрытый) | Фотоны с энергией 5,9 эВ вырывают электроны из металла с работой выхода 4,5 эВ. Найти максимальный импульс, передаваемый поверхности металла при вылете каждого электрона.Выберите один ответ:  1. 3, 41 ⋅ 10−25 кг⋅м/с  2. 8, 53 ⋅ 10−16 кг⋅м/с  3. 2, 44 ⋅ 10−25 кг⋅м/с  4. 6, 38 ⋅ 10−25 кг⋅м/с  5. 6, 09 ⋅ 10−16 кг⋅м/с | 6, 38 ⋅ 10−25 кг⋅м/с |
| Закон Кирхгофа записывается в виде  Rν,T/Aν,T= rν,T. Что описывает функция rν,T?  Выберите один ответ:  1. распределение энергии излучения в спектре излучения любого тела  2. поглощательную способность черного тела при тех же ν и T  3. излучательную способность черного тела при тех же ν и T  4. энергетическую светимость черного тела при тех же ν и T | излучательную способность черного тела при тех же ν и T |
| При возбуждении атома водорода электронами с энергией 14 эВ в спектре водорода появляются спектральные линии:  Выберите один ответ:  1. только серии Лаймана  2. только серии Пашена  3. только серии Бальмера  4. Все спектральные линии  5. только серий Бальмера и Лаймана | Все спектральные линии |
| Какое количество нейтронов содержит ядро, образующееся в результате α-распада ядра 226Rb88? | 136 |

*Критерии оценивания при тестировании:*при оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 16 вопросов. До начала экзаменационного теста студенты проходят процедуру идентификации, затем преподавателем открывается доступ к тестированию. На выполнение тестовых заданий отводится 60 минут.

**Лабораторные работы**(Тип задания - открытый)

**Работа №1. Определение момента инерции тела, скатывающегося с наклонной поверхности**

*Цель работы:* определить момент инерции тела относительно мгновенной оси вращения расчётным и экспериментальным методом.

*Оборудование:*установка, набор тел, секундомер.

**Описание установки**

В работе исползуются тела, осью которых является цилиндрический стержень радиуса r*.* Одно из тел 1( рис. 1) помещают на параллельные направляющие 2, образующие с горизонтом углы *а1*и *а2*



Если тело отпустить то оно скатывпаясь достигнет нижней точки, и двигаясь далее по инерции, поднимается вверх по направляющим. Движение тела, при котором траектории всех точек лежат в параллельных плоскостях, называется плоским. Плоское движение можно представить двумя способами: либо совокупность поступательного движения тела со скоростью центра масс, либо как только вращательное движение вокруг мгновенной оси вращения (МОВ), положение котрой непрерывно изменяется. В нашем случае это мгновенная ось Z проходит через точки касания движущимся стержнем.

**Описание метода измерений**

При скатывании тело, опускаясь с высоты *h0= 10*sin*ах*=*10а,* проходит путь *10*, а поднимаясь по инерции на высотуh = а2, проходит путь /. В нижней точке скорость поступательного движения центра масс *υ = 21/t,* а угловая скорость тела

*(*1.1)

где *t—* время движенияот верхней точки до нижней;

*r —* радиус стержня.

На скатывающееся тело действует момент сил сопротивления Мtr. Работа его на пути о равна *10= Мтр<φ,* где угловой путь *φ = 10/r*

Закон сохранения энергии на отрезке пути о имеет вид*.*

*(*1.2)

где *l* момент инерции скатывающегося тела относительно МОВ,

м – масса тела, включающая в себя массу стержня.

При движении тела вниз с высоты *ho*и вкатывании его на высоту *h0*работа сил сопротивления на пути (*l*+*l*о) равна убыли потенциальной энергии:

 (1.3)

Решая совместно (1.1) - (1.3) получаем формулу для расчета момента инерции в динамическом методе:



Здесь величина *(а1 +а2)* является константой для данной установки.

***Задание 1.* Аналитический расчёт момента инерции тела**

Для расчета момента инерции маховика необходимо измерить массу тела (написана на телах) или объём (массу рассчитать, используя плотность) и радиусы цилиндрических тел. В соответствии с ней результаты всех измерений и вычислений вносите в табл. 1.

**

***Задание 2.* Определение момента инерции тела динамическим методом**

1. Проверьте правильность положения установки: при скатывании тело должно смещаться к одной из направляющих. Для регулировки используйте винты основания. Измерьте штангенциркулем диаметр стержня в различных местах и определите его средний радиус r.

2. Поместите на направляющие исследуемое тело на расстоянии*l*o от нижней точки: отпустите тело, одновременно включив секундомер, измерьте время*t* скатывания тела до нижней точки и расстояние*l*, которое пройдёт тело, поднимаясь по инерции.

Опыт повторите еще четыре раза при том же расстоянии Lо, записывая результаты в табл. 2.

1. Запишите в табл. 2 приборные погрешности Q*х*измеренных величин.



4.Обработайте результаты прямых измерений радиуса оси вращение, времени и расстояния*l*, которое пройдет тело, поднимаясь по инерции.

5. Запишите результаты измерения в виде доверительного интервала.

6. Определите моменрт инерции тела, скатывающего по наклонной плоскости, как результата косвенного измерения. Запишите значение момента инерции в таблицу.

7.в выводе по работе сравните экспериментальное значение момента инерции*l* с расчетом*lрасч*; попадает ли значение *lрасч* вдоверительный интервал (1.5)? Укажите возможности и преимущества динамического метода измерения велечины*l*. В чем ограниченность расчетного метода?

**Контрольные вопросы**

1. Укажите величину кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела:

в начале и конце движения, в нижней точке и в произвольной точке.

2. Опишите характер движения тела по напрвляющим. Какая сила создаёт момент относительно оси вращения.

3. Как измеряют угловую скорость ω в данной работе?

4. Какие величины измеряют для определения скорости ω, момента сил трения, работы сил трения?

5. Какие уравнения лежат в основе динамических методов определения моментаинерции?

6. Что составляет основу методики расчётного метода определения величины *l*?

7. Укажите возможные источники случайных и систематических погрешностей при измерениях.

**Работа № 2. Измерение длины световой волны**

*Цель работы:* ознакомиться с явлением дифракции света, произвести измерения и вычислить длины волн основных линий излучения паров рту­ти в видимой части спектра.

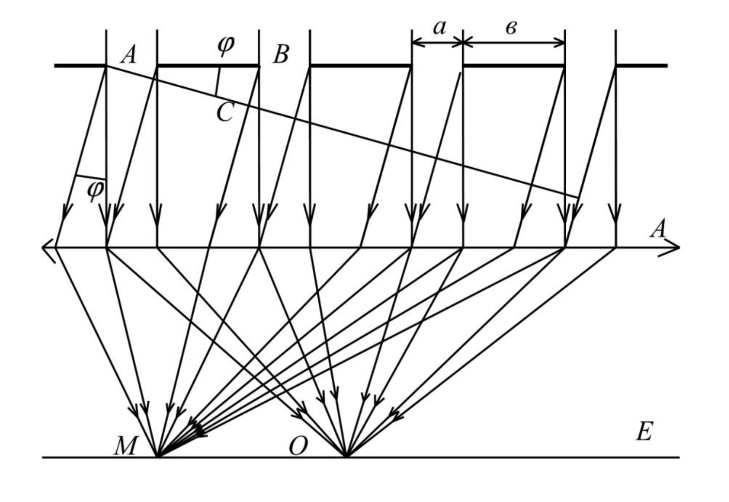
*Оборудование:* осветители, блоки питания, шкала с щелью, дифракци­онная решетка.

**Описание метода**

Дифракцией называется огибание световой волной границ непрозрач­ных тел с образованием интерференционного перераспределения энергии по различным направлениям.

Пользуясь явлением дифракции света, можно с помощью дифракцион­ной решетки измерить длину световой волны. Дифракционная решетка представляет собой систему параллельных друг другу щелей равной ши­рины, расположенных на равном расстоянии друг от друга. Расстояние между серединами соседних щелей, равное *(а + b) = d,* где *b*- ширина ще­ли, *а* - ширина непрозрачного промежутка между щелями, называется пе­риодом дифракционной решетки (рис. 1).

При падении на решетку плоской монохроматической световой волны каждая точка щелей становиться источником вторичных сферичных коге­рентных волн, распространяющихся от решетки во всех направлениях. Плоской называется волна, фронт которой представляет собой плоскость, отделяющая область, вовлеченную проходящей волной в колебательный

****

процесс, от области пространства, до которой еще не дошла волна и не на­чались колебания. Если на пути волн за решеткой поставить собирающую линзу, то на экране, расположенном в фокальной плоскости линзы, будет наблюдаться дифракционная картина: ряд светлых полос, разделенных темными промежутками. В данной работе роль линзы выполняет глаз на­блюдателя. Вторичные волны, идущие в одном направление, при наложе­ние интерферируют между собой. Результат интерференции зависит от разности хода, с которой эти волны придут в данную точку экрана. Ход лучей от дифракционной решетки до экрана показан на рис. 1. Линза «сор­тирует» световые лучи по направлениям. Та часть световой волны, которая проходит через решетку в прямом направлении (параллельно главной оп­тической оси линзы) собирается линзой в точке *О.* В точке *М* линза собирает вместе все параллельные лучи, составляющие с первоначальным на­правлением некоторый угол *φ.* Здесь *φ -* угол дифракции.

Если разность хода волн *Δ*равна четному числу полуволн *(2тλ/2),* то волны таких пучков приходят в точку наблюдения в одинаковых фазах, и в результате интерференции получается максимум света. Из рис.1 следует, что

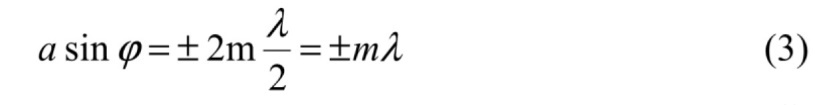
*А = ВС = (а + b)sinφ. (1)*

Тогда условие главных максимумов имеет вид

**(2)

Число *т* называем порядком максимума. При *т =*0 получаем центральную светлую полосу, при m=1 две светлые полосы первого порядка справа и слева от центрального максимума и т.д.

В некоторых направлениях каждая щель дает минимум света. Эти на­правления соответствуют условиям минимума от всех щелей

**

Если складываются лучи, идущие от разных, но не от соседних щелей,

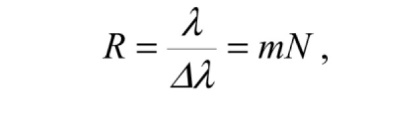
и при этом возникает разность хода, равная нечетному числу полудлин

волн, то возникают добавочные минимумы. Их условие имеет вид

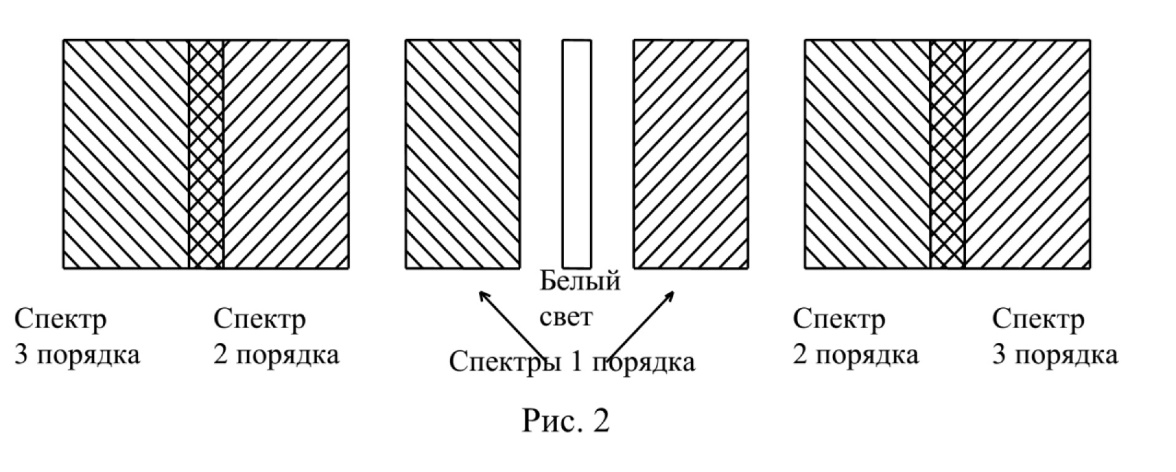


где *N-* общее число щелей дифракционной решетки, *т '=* 1, 2, 3,..., *N—* 1.

Внешне появление дополнительных минимумов проявляется в том, что дифракционная картина представляет собой широкие темные полосы, раз­деленные светлыми узкими линиями главных максимумов. Чем больше штрихов содержит дифракционная решетка, тем уже получаются дифрак­ционные максимумы, тем выше разрешающая способность решетки

**

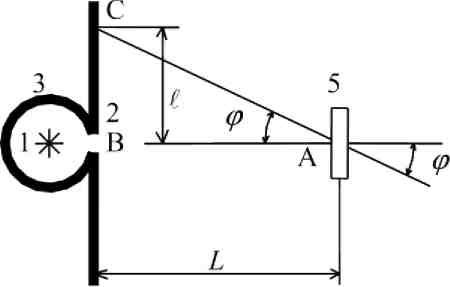
где *N* - общее число щелей решетки, *т -* порядок спектра, в котором раз­решаются (воспринимаются раздельно) спектральные линии двух волн длиной *λ*и *λ + Δλ.*



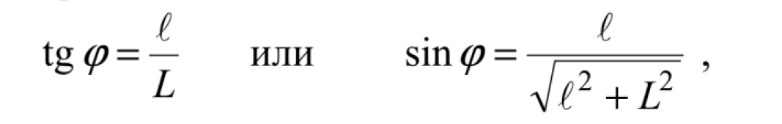
Если на решетку падает не монохроматический, а белый свет, то все главные максимумы, кроме центрального, разлагаются в спектр, и картина приобретает вид, представленный на рис. 2. Из (2) видно, что в этих спек­трах красные лучи более удалены от центра, чем фиолетовые, т.к. *λк>λф.*

**Описание установки**

Схема установки показана на рис. Свет от источника 1, пройдя узкую щель 2 в кожухе лампы 3, падает практически параллельным пучком на дифракционную решетку 5. Наблюдается дифракционная картина глазом. При этом глаз проецирует светлые линии на шкалу 4, на которой видна дифракционная картина.



Из треугольника ABC видно, что угол дифракции (р для отдельных полос можно найти из равенства



где L — расстояние от щели до дифракционной решетки; I — расстояние от максимума нулевого порядка (от щели) до интересующей нас полосы спектра.

*Выполнение измерений*

1. Включить осветитель с ртутной лампой, имеющей линейчатыйспектр.

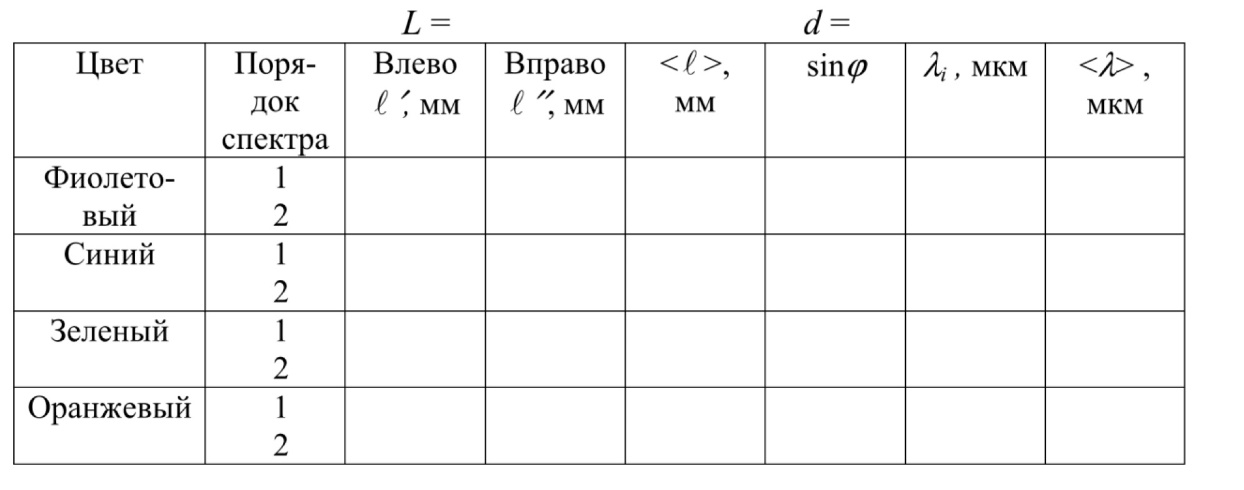
2. Установить дифракционную решетку по возможности дальше от щели так, чтобы отчетливо были видны спектры первого и второго порядков. Измерить расстояние L от щели до решетки. Плоскость решетки необходимо располагать перпендикулярно к световым лучам.

3. Глядя через решетку на щель, измерить по шкале расстояние от середины щели до фиолетовой линии в спектрах первого и второго порядков. Следует измерить l'иL(вправо и влево от щели). Результаты измерений занесите в таблицу.

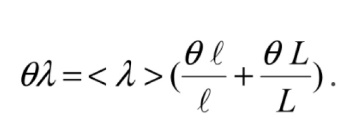
4. Используя формулы (2) и (5), определить длину волны фиолетовых лучей. Значение периода решетки d указано на установке.

5. Выполнить п.п. 3 и 4 для синих, зеленых и оранжевых лучей. Резуль­таты вычислений занести в таблицу. Определить для каждого цвета среднюю длину волны *<L>.*

Таблица



6. Определить абсолютную систематическую погрешность θλв опре­делении длины волны для какого-либо одного цвета.



Здесь *в θl*- погрешность в определении положения линии, равная цене деления шкалы; *θL —* погрешность в определении расстояния от дифрак­ционной решетки до шкалы, равная цене деления линейки. Считать по­грешность в определении длины волны других цветов такой же.

7. Записать окончательный результат для каждого цвета:

*λ=<λ>±θλ*

8. Сделать вывод, считая *θλ* для всех цветов одинаковой. Сравнить по­лученные длины волн с табличными.

**Лабораторная работа № 6.1. Скатывание тела по наклонной плоскости**(Тип задания - открытый)

*Цель работы:*изучение равноускоренного движения тела при скатывании по наклонной плоскости.

**Цель работы:** изучение равноускоренного движения тела при скатывании по наклонной плоскости.

Введение

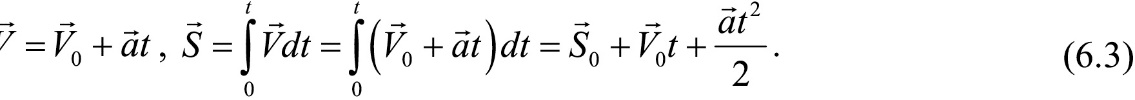
Движение тела в поле силы подчиняется второму закону Ньютона:



где *а* - ускорение тела, *F -* сила, действующая на тело и *т*- масса. Скорость и ускорение тела, определяются:



где S перемещение тела и V- скорость тела. При постоянной силе, действующей на тело, и неизменной массе, ускорение тела остается постоянным. Этот вид движения называется равноускоренным. Тело за равные промежутки времени изменяет скорость на одинаковую величину, а перемещение телаизменяется по квадратичному закону



де *S0*и *V0 -* начальные координата и скорость. На графике зависимость скорости

от времени при равноускоренном движении изображается прямой линией, а зависимость перемещения (координаты) от времени - параболой.

При равенстве нулю начальной скорости и координаты уравнения (6.3) примут вид

****

экментально зависимость *S(t),* можно определить *V(t)* путем однократного численного дифференцирования, а ускорение двукратным дифференцированием.

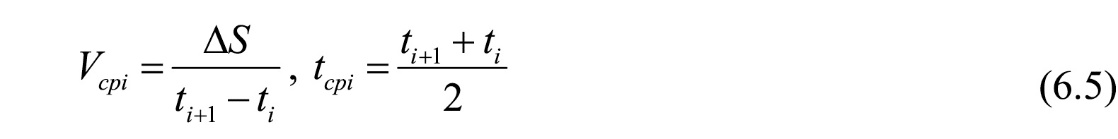
Определяя экспериментально зависимость *S(t),* можно определить *V(t)* путем однократного численного дифференцирования, а ускорение двукратным дифференцированием.

**Описание установки**

Наклонная направляющая имеет восемь пар (излучатель-приемник). Тело пересекая поток света первой пары, запускает семь датчиков времени, расположенных в индикаторе. Пересекая поток света второй пары, тело останавлявает первый счетчик, фиксируя время*t1* прохода участка длинной

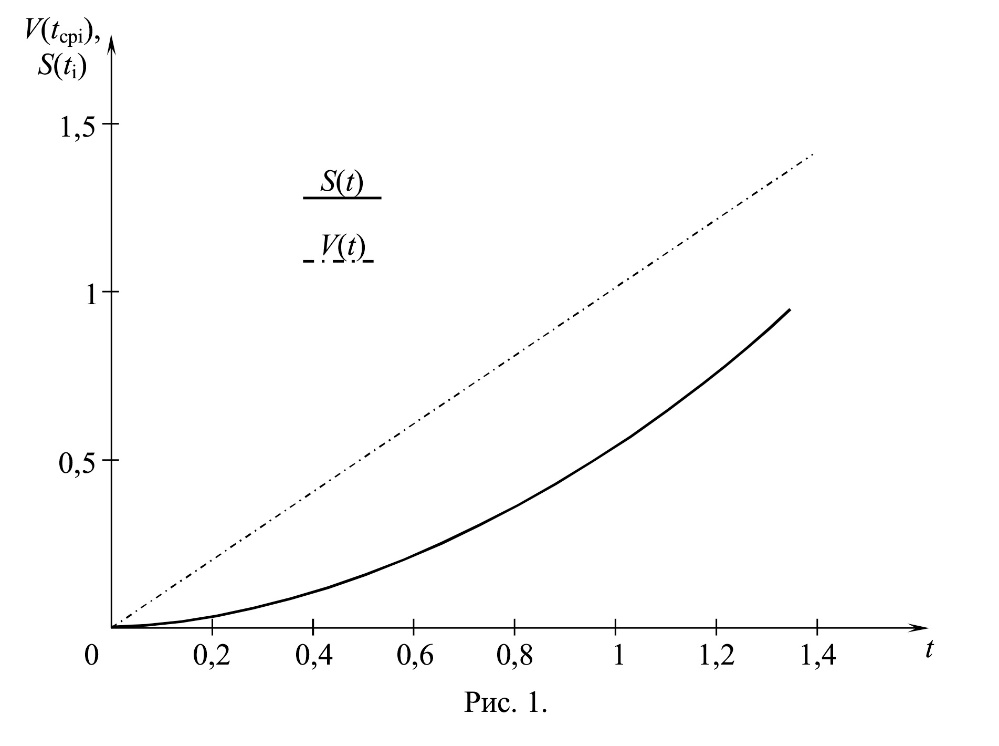
Δ1=70 мм, третьей пары – второй счетчик, фиксирующей время*t2* прохода двух участков длинной Δ2=140 мм, и так далее до последней восьмой пары, которая останавливает седьмой счетчик, фиксирующий время *t7*прохода телом пути Δ7 =490 мм. Расстояния между парами одинаковые и равны 70 мм.

Расчет средней скорости V*cpi*на участках одинаковой длины *AS=0* мм и моментов времени *tcpi,* с которыми ассоциируются величины средней скорости может быть проведен по формулам:

**

Здесь *I* = 1,2,...,7 - номер участка.

Типичные зависимости *V(tcpi)* и *S(i1)* приведены на рис. 1

**

**Порядок выполнения работы**

1. Подключить разъемы блока питания и направляющей к семипозиционному индикатору.

2. Включить блок питания индикатора в сеть 220 В.

3. Установить по транспортиру требуемый угол наклона направляющей. Рекомендуемый диапозон углов: 15-30°.

4. установить тело к верхнему упору направляющей.

5. Осуществить скатывание три раза.

6. Записать показания индикаторов в табл. (вторую, третью и четвертую строки)

7. Вычислить осредненные начения показаний tи вписать их в пятую строку табл.)

Таблица 4

Результаты эксперимента по изучению равноускоренного движения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 | t6 | t7 |
| Путь Si,  мм | 70 | 140 | 210 | 280 | 350 | 410 | 490 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| Среднее ti |  |  |  |  |  |  |  |
| tcpi |  |  |  |  |  |  |  |
| Δti |  |  |  |  |  |  |  |
| Vcpi |  |  |  |  |  |  |  |

**Лабораторная работа № М-7. Изучение колебаний математического маятника**(Тип задания - открытый)

*Цель работы:* изучение механических колебаний маятника, определение ускорения свободного падения

**Описание экспериментальной установки**

***Введение***

Математическим маятником (рис. 1) называется тело, подвешенное на жестком невесомом подвесе длиной *l*. В идеальном случае тело представляют материальной точкой. Тогда из уравнения динамики вращательного движения:

****

где *М -* момент сил; *J -* момент инерции тела, относительно оси вращения; ξ-угловое ускорение движения тела; можно получить уравнение движения маятника.

На математический маятник действует только один момент сил - силы тяжести. В проекции на ось вращения, уравнение (1) запишется:



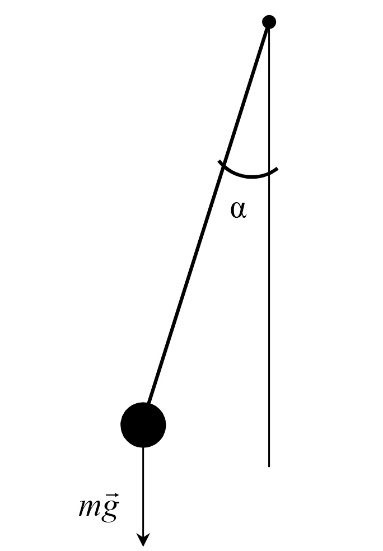
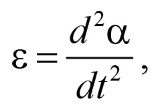


Рис. 1. Схема математического маятника

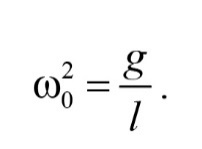
Если считать тело материальной точкой и подвес невесомым, то момент инерции математического маятника *J****=*** *ml2*и уравнение (2), с учетом определения углового ускорения , перепишется следующим образом:

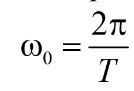


Если угол α колебаний маятника мал, то sin(α)= α и уравнение (3) перепишется в дифференциальное уравнение второго порядка, которое втеории дифференциальных уравнений, называется уравнением свободных или собственных колебаний:



Как известно решение уравнения собственных колебаний (4) представляется в виде гармонической функции: α **=** α 0cos(ω 0*t*), где α0 - амплитуда колебаний, а ω0 - собственная циклическая частота колебаний. Уравнение (4) описывает колебания маятника в отсутствии диссипации энергии, поэтому колебания называют собственными. Такие колебания будут происходить бесконечно долго. В реальных колебательных системах присутствует потеря энергии и колебания, если к колебательной системе не подводить из вне энергию, затухнут. Циклическая частота собственных колебаний получается из решения уравнения (4):



Применяя соотношение между периодом колебаний и циклической частотой **получаем формулу для периода колебаний математического маятника:



Как видно из вывода формул собственных колебаний формула (5) справедлива только для малых амплитуд колебаний и показывает, что период малых колебаний не зависит от массы. Для больших амплитуд колебаний период *Т* зависит от массы, возрастает с увеличением α являясь нелинейной функцией.

B данной работепредлагается экспериментально показать справедливость этих утверждений.

**Описание экспериментальной установки**

Лабораторная работа проводится на виртуальном лабораторном стенде. Описание основных элементов указано ниже:

1 - транспортир;

2 - Настройка параметров маятника (длина подвеса, масса тела);

3 - Выбор планеты, в условиях которой проводится моделирование (Земля, Луна, Юпитер, неизвестная планета, произвольное значение g);

4 - выбор условий трения;

5 - включение/выключение отображения векторов скорости и полного

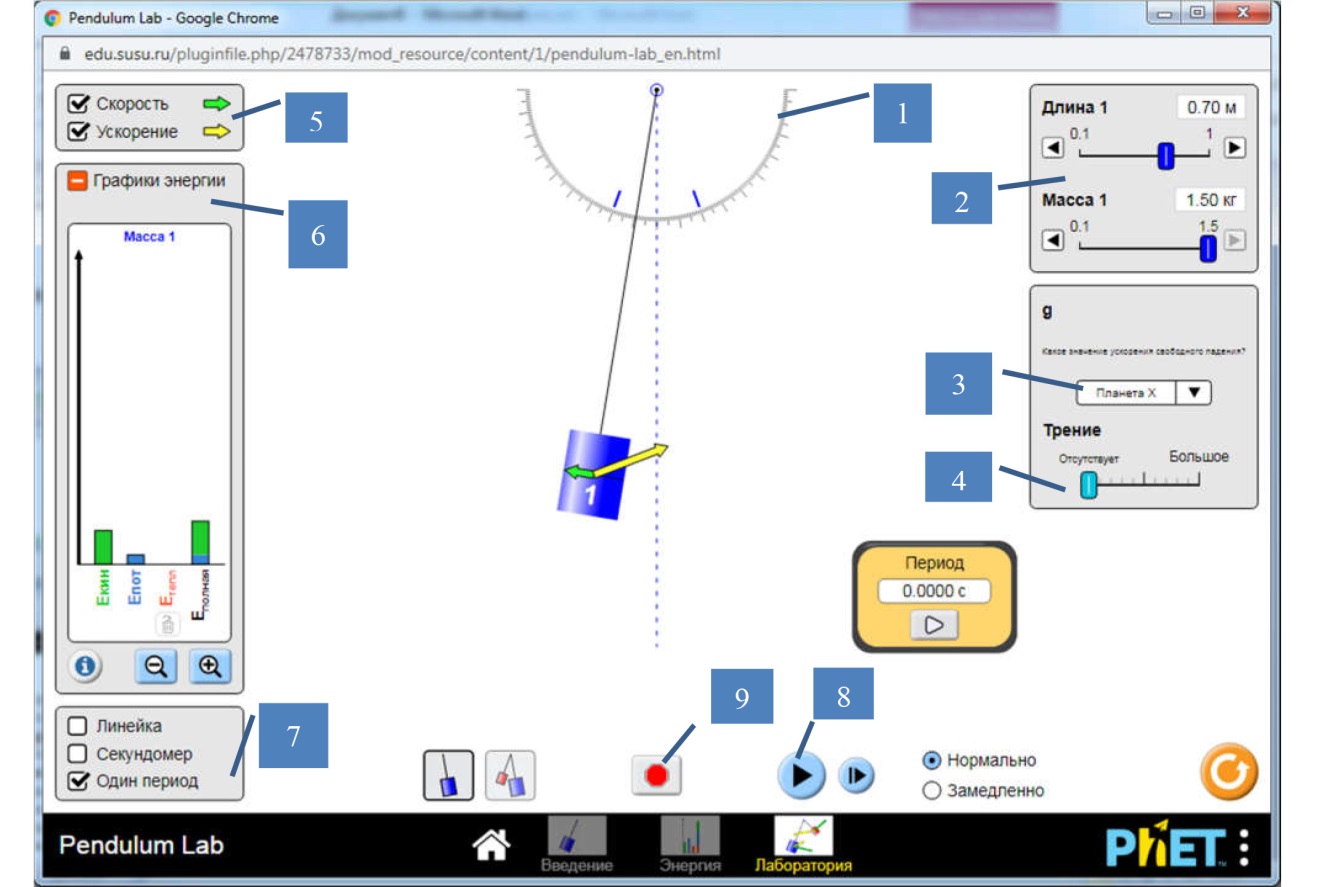
ускорения;

6 - включение/выключение отображения графиков энергии;

7 - включение/выключение отображения линейки, секундомера;

8 - включение моделирования;

9 - сброс всех параметров в исходное состояние.



**Порядок выполнения работы**

***Задание 1. Изучение малых колебаний маятника***

1. Настроить длину подвеса и массу груза маятника согласно варианту. Для задания ускорения свободного падения выбрать «Планета Х». Отклонить маятник на угол, заданный в Вашем варианте.

2. Освободить маятник и наблюдать процесс колебаний. Используя электронный секундомер, определите время, соответствующее N полных колебаний. Значение N указано в Вашем варианте. Данные измерений занесите в таблицу.

3. Повторите измерения 5 раз.

4. Вычислите период колебаний по данным каждого измерения.

5. Вычислите средний период и оцените абсолютную ошибку в определении периода колебаний. Примите неисключенную систематическую погрешность измерения времени Qt=0,01 c.

6. Запишите окончательный результат измерения периода колебаний,

сравните его значение с результатами измерения периода посредством

использования инструмента «Один период».

7. Увеличьте массу маятника.

8. Повторите эксперимент (п. 1-4). Убедитесь, что для малых амплитуд, период колебаний не зависит от массы маятника.

9. Сделайте выводы

***Задание 2. Изучение больших колебаний***

1. Повторите эксперимент (п. 1–4 для случая малых колебаний) с той разницей, что начальную амплитуду (начальное отклонение) маятника устанавливайте α > 200, постепенно ее увеличивая. Эксперимент проведите для трех разных углов, значения углов указаны в Вашем варианте.

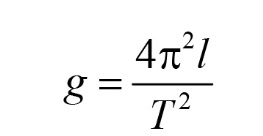
2. Определите среднее значение времени колебаний и среднее значение периода колебаний.

3. Убедитесь, что с увеличением амплитуды период колебаний возрастает.

4. Сделайте вывод.

**З*адание 3. Определение ускорения свободного падения*L**.

По данным таблицы 1 из задания 1 определите значение ускорения свободного падения для неизвестной планеты как результат косвенных измерений по формуле



Примите значение π = 3,14, значения неисключенных систематических погрешностей Qπ = 0, Ql = 0,01 м.

2. Запишите результат определения ускорения свободного падения по форме

*g****=*** *g±Δg;P****=*** *95%;N=*

3. Сделайте выводы по работе.

*Критерии оценивания:*лабораторная работа выполняется во время установочной сессии либо удаленно, если студент отсутствовал на установочной сессии. Защита отчета по лабораторной работе проводится во время установочной сессии или на межсессионных консультациях. 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Магнитный момент витка с током.

2. Магнитное поле. Магнитная индукция.

3. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей.

4. Магнитное поле кругового тока и соленоида.

5. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.

6. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов.

7. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

8. Эффект Холла.

9. Закон полного тока (циркуляция вектора ) для магнитного поля в вакууме.

10. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля в вакууме.

11. Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея).

12. Явление самоиндукции. Индуктивность.

13. Токи при размыкании и замыкании цепи.

14. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.

15. Гармонические колебания и их характеристики.

16. Электрический колебательный контур.

17. Магнитные моменты атомов. Намагниченность.

18. Типы магнетиков. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость среды.

19. Ферромагнетики. Магнитный гистерезис.

20. Элементы геометрической оптики. Законы преломления и отражения света.

21. Интерференция света. Принцип Гюйгенса. Способы получения когерентных пучков. Оптическаядлина пути.

22. Интерференция от двух когерентных источников. Опыт Юнга.

23. Интерференция в тонких плёнках. Просветление оптики.

24. Кольца Ньютона.

25. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.

26. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Прямолинейное распространениесвета.

27. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке.

28. Дифракция на пространственной решётке. Формула Вульфа-Брэггов.

29. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Электронная теория дисперсии света.

30. Рассеяние света.

31. Поляризация света. Закон Малюса.

32. Поляризация при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Закон Брюстера.

33. Естественный и поляризованный свет .Степень поляризации.

34. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации.

35. Анализ поляризованного света.

36. Тепловое излучение и его характеристики. Законы Кирхгофа, Вина и Стефана-Больцмана. Квантоваягипотеза и формула Планка.

37. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна.

38. Комптон эффект.

39. Фотоны. Масса, импульс фотона. Давление света.

40. Модели атома. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.

41. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера.

42. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору.

43. Движение частиц как волновой процесс. Дифракция электронов. Гипотеза де-Бройля.

44. Природа волн де-Бройля. Толкование М. Борна.

45. Принцип Паули. Периодическая система элементов.

46. Строение ядра. Дефект массы. Энергия связи ядра.

47. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

48. Правила смещения: а-распад, β-распад, γ-излучение.

49. Энергия связи ядра.

50. Ядерные реакции и их основные типы.

*Критерии оценивания:*прохождение промежуточной аттестации является обязательным. Форма проведения промежуточной аттестации: устное собеседование по билету либо ответ на экзаменационный тест. При проведении экзамена в виде собеседования по билетам: Билет включает в себя два вопроса и две задачи. Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Ответ на дополнительные вопросы – от 1 до 5 баллов.

# Дисциплина: 1.О.15 ХИМИЯ

**Семестр: 1**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Химия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– проверка конспектов;

– практические работы;

– лабораторные работы;

– тестирование;

– вопросы к устному опросу.

**ОПК-13** Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды | Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; разбираться в вопросах определения содержания химического состава горных пород, руд и минералов. | Проведение расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; проведения анализа горных пород, руд и минераловс использованием современных методов исследований. |

**Текущий контроль**

**Результаты обучения:**

**Перечень заданий:**

**Проверка конспектов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Составить конспект к разделу 1: Строение вещества. Периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 2: Основные законы химии. Расчеты по химическим уравнениям | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 3: Агрегатные состояния вещества. Растворы. Способы выражения концентрации растворов | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 4: Теория химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Электрохимические процессы | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 5: Химия элементов. Химия s-элементов, химия p-элементов, химия d-элементов, химия f-элементов | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |

**Практические работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Практическая работа по разделу 1. (Строение вещества). Написание электронной структуры атома различными способами (электронная схема, электронная конфигурация, электронно-графическая формула). | Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Практическая работа по разделу 2. (Основные законы химии). Проведение расчетов по химическим уравнениям | Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Практическая работа по разделу 3. (Агрегатные состояния вещества. Растворы). Проведение расчетов по вычислению концентрации растворов. Способы выражения концентрации растворов | Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 |

**Лабораторные работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 3. (Агрегатные состояния вещества. Растворы). Способы приготовления растворов. Приготовление раствора с заданной массовой долей. | Студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной лабораторной работе.  Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 4. (Теория химических процессов). Кинетика, катализ, адсорбция. Силикатный анализ пород и минералов | Студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной лабораторной работе.  Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену:**

1. Строение атома
2. Изотопы
3. Теоретические основы современной теории строения атома
4. Основные законы строения атома (принцип неопределенности Гейзенберга, принцип наименьшей энергии, принци Паули, правило Гунда, законы Клечковского)
5. Квантовые числа
6. Атомные орбитали, энергетические уровни и подуровни
7. Электронные формулы и схемы атомов, валентные электроны
8. Периодический закон Д.И.Менделеева. Опыты Мозли. Связь электронного строения атома с его положением в периодической системе.
9. Свойства атомов, периодически изменяющиеся в зависимости от атомного номера: радиусы атомов и ионов, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность
10. Основные понятия химии
11. Основные законы химии
12. Основные виды химической связи
13. Энергия связи, длина связи, валентный угол, характеристики полярности связи (дипольный момент, эффективный заряд, степень ионности, их взаимосвязь)
14. Метод валентных связей и их основные положения
15. Метод молекулярных орбиталей и его основные положения
16. Кристаллическая и аморфная структуры твердого состояния
17. Агрегатные состояния вещества
18. Типы кристаллических решеток
19. Классификация и номенклатура основных классов веществ
20. Основные понятия химической кинетики
21. Скорость химических реакций
22. Кинетические уравнения
23. Химическое равновесие
24. Химическое и фазовое равновесие
25. Химическая термодинамика
26. Условия самопроизвольного протекания реакций
27. Электрохимические процессы
28. Растворы
29. Теория электролитической диссоциации
30. Водородный показатель
31. Гидролиз и его основные показатели
32. Способы выражения концентраций
33. Химия s- элементов
34. Химия р- элементов
35. Химия d- элементов
36. Химия f- элементов
37. Идентификация веществ
38. Качественный анализ
39. Количественный анализ
40. Окислительно-восстановительные реакции

*Критерии оценивания:* На экзамене происходит оценивание учебной деятельности студентов. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает экзаменационную оценку. На экзамен отводится 30 минут. Билет содержит два вопроса. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20.

# Дисциплина: 1.О.16 ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Семестр изучения: 1, 2, 3**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Информатика и программирование» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тестирование;

– решение задач

– контрольная работа;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ОПК-8** Способность применять основные методы,способы и средства получения, хранения иобработки информации, используя навыкиработы с компьютером как средством управленияинформацией

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные понятия информации и данных,  свойства информации, инструментальные  средства для обработки информации, основные  компьютерные программы для обработки текста,  графических изображений, выполнения расчетов  в электронных таблицах и составления  презентаций. Архитектуру персонального  компьютера | Работать в качестве пользователя  персонального компьютера. Находить и  использовать информацию, необходимую для  решения задач профессиональной деятельности. | Работы на  персональном компьютере в офисных  приложениях. Поиска и обработки информации в  локальных и глобальных компьютерных сетях. |

**Перечень проверочных заданий**(тип задания открытый)**:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № КМ | Се- местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи- тыва- ется в ПА |
| 1 | 1 | Текущий контроль | Задание 1 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы | зачет |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Задание 2 | 1 | 5 | Учитывается количество решенных задач и уровень оформления работы | зачет |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Задание 3 | 1 | 5 | Учитывается количество выполненных заданий и уровень оформления | зачет |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа по информатике | 1 | 15 | Работа выполняется по вариантам. Каждому студенту предоставляется 10 заданий, из которых первые 5 заданий оцениваются по 1 баллу и вторые 5 заданий - по 2 балла. Максимальная оценка 15 баллов. | зачет |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Тест по лекционным материалам | 1 | 15 | Тест выполняется по вариантам. Оценивается количество правильных ответов на 40 вопросов, каждый правильный ответ получает 0,375 балла, максимальная оценка 0,375\*40 = 15 баллов. | зачет |
| 6 | 1 | Проме- жуточная аттестация | Зачет | - | 10 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающемуся на очном зачете выдается две задачи для решения на компьютере. Правильное решение каждой задачи соответствует 5 баллам. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 10. | зачет |
| 7 | 2 | Текущий контроль | Индивидуальное задание 1 | 1 | 3 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | зачет |
| 8 | 2 | Текущий контроль | Индивидуальное задание 2 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | зачет |
| 9 | 2 | Текущий контроль | Индивидуальное задание 3 | 1 | 2 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | зачет |
| 10 | 2 | Текущий контроль | Индивидуальное задание 4 | 1 | 2 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | зачет |
| 11 | 2 | Текущий контроль | Индивидуальное задание 5 | 1 | 2 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | зачет |
| 12 | 2 | Проме- жуточная аттестация | Зачёт | - | 15 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающемуся на очном зачете выдается задание. В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов. Максимальное количество баллов 15. | зачет |
| 13 | 3 | Текущий контроль | Задача 1 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 14 | 3 | Текущий контроль | Задача 2 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 15 | 3 | Текущий контроль | Задача 3 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 16 | 3 | Проме- жуточная аттестация | Дифференцированный зачёт | - | 15 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающемуся на очном зачете выдается задание. В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов. Максимальное количество баллов 15. | дифференцированный зачет |
| 17 | 3 | Текущий контроль | Задача 4 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 18 | 3 | Текущий контроль | Задача 5 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |

**Задания по программированию на языке Python курса «Искусственный интеллект»**

(тип задания открытый)

1. Разработать программу Python нахождения стоимости недвижимости с использование регрессора на основе машины опорных векторов.
2. Разработать программу прогнозирования интенсивности дорожного движения с помощью классификатора на основе предельно случайных лесов.
3. Создать программу нахождения подгрупп на фондовом рынке с использование модели распространения сходства.
4. Создать рекомендательную систему фильмов на языке Python.
5. Разработать решатель головоломок.
6. Решить задачу о раскраске областей.
7. Создать решатель для прохождения лабиринта.
8. Разработать контроллер интеллектуального робота.
9. Создать робота для игры в крестики-нолики.
10. Создать двух роботов, играющих между собой в игру "Четыре в ряд".
11. Разработать анализатор грамматических родов.
12. Разработать программу распознавания произносимых слов при помощи библиотек языка Python.
13. Создать программу обнаружения и отслеживания лиц при помощи библиотек языка Python.
14. Разработать программный код системы оптического распознавания символов.
15. Создать классификатор изображений на основе однослойной нейронной сети.

**Обработка численных массивов данных**

При обработке массивов данных программа Excel позволяет производить аппроксимацию или замену сложной функциональной зависимости на приближенную, например, линейную. Расчет параметров приближенной функции производится в численном виде с использованием метода наименьших квадратов. При этом используется функция *Индекс* категории *Ссылки* и *массивы,* предназначенная для просмотра массивов данных, а также аппроксимирующие кривые линейного, показательного, логарифмического или другого типа.

***Задание* 1**. Определите тенденцию изменения среднегодовой температуры, используя массив данных, приведенных в табл. 2.21.

*Порядок выполнения работы*

1. Листу 1 присвойте имя *Температура.* Постройте табл. 2.21 и заполните два первых столбца исходными данными.
2. Справа от табл. 2.21 постройте табл. 2.22 и переходите к расчету параметров *а* и *b* для линейного приближения:

* активируйте ячейку для коэффициента *а,* введите команду *Вставка функции,* выберите функцию ИНДЕКС из категории *Ссылки и массивы;*
* в диалоговом окне *Мастера функции* ИНДЕКС выберите первый вариант

*- массивы;*

* в открывшемся окне *Аргументы и функции* установите курсор в первое поле, раскройте список функций в строке формул и выберите *Другие функции;*
* в открывшемся окне *Мастер функции* выберите функцию ЛИНЕЙН из категории *Статистические;*
* установите курсор в первое поле открывшегося окна *Аргументы и функции* и выделите для значений *y* массив *Среднегодовая температура,* а для значений *x -* массив аргумента функции *Год наблюдения;*
* выполните щелчок по имени функции ИНДЕКС в строке формул, выберите *массивы,* а затем в открывшемся окне *Аргументы функции* ИНДЕКС введите в поле *Номер строки* 1 (для определения первого параметра - *а*);
* щелкните по кнопке *ОК* в окне *Аргументы функции,* в табл. 2.22 будет автоматически введено численное значение параметра *а;*
* аналогично проведите проделанную процедуру, заменив 1 в поле *Номер строки* на 2***,*** и вычислите значение параметра *b;*
* используя найденные параметры *а* и *в*, по формуле *у=ах+b* вычислите значения функции в столбце *Линейное приближение* (табл. 2.21).

**Таблица 2.21 Среднегодовая температура в Санкт-Петербурге (по данным сайта Википедия)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год наблюдения | Среднегодовая температура, °С | Линейное  приближение  *у=ах+b* | Показательное  приближение  *b=\*a∧x* |
| 2000 | 6,9 |  |  |
| 2001 | 5,8 |  |  |
| 2002 | 6,0 |  |  |
| 2003 | 5,6 |  |  |
| 2004 | 6,0 |  |  |
| 2005 | 6,4 |  |  |
| 2006 | 6,4 |  |  |
| 2007 | 6,8 |  |  |
| 2008 | 7,3 |  |  |
| 2009 | 6,2 |  |  |
| 2010 | 5,6 |  |  |
| 2011 | 6,8 |  |  |
| 2012 | 5,6 |  |  |
| 2013 | 7,1 |  |  |
| 2014 | 7,4 |  |  |
| 2015 | 7,7 |  |  |
| 2016 | 6,5 |  |  |
| 2017 | 6,2 |  |  |

**Таблица 2.22 Параметры функции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Способ аппроксимации | *а* | *b* |
| Линейное приближение |  |  |
| Показательное приближение |  |  |

3. Переходите к расчету параметров *а* и *b*для показательного приближения:

* повторите операции расчета параметров *a* и *b,* заменив функцию ЛИНЕЙН на ЛГРФПРИБЛ;
* используя найденные параметры, по формуле *у=b\*a*^***х*** вычислите приближенные значения функции показательного приближения (табл. 2.21).

Постройте на одной диаграмме график среднегодовой температуры и графики приближенных функций (рис. 2.8), введите название и обозначения диаграммы.



5. Скопируйте лист Температура, присвойте ему имя *Прогнозы по температуре*. Постройте графики линейного и показательного приближений до 2030 года. Введите название диаграммы и обозначения в легенде, оцените и отразите в названии диаграммы ожидаемую разность среднегодовых температур между двумя математическими моделями в 2030 году.

***Задание* 2.** Определите тенденцию в изменении количества солнечных дней в линейном приближении, используя массив данных в табл. 2.23.

**Таблица 2.23 Количество солнечных дней в Санкт-Петербурге в октябре**

**

*Порядок выполнения работы*

1. На Листе *Солнечные дни* создайте таблицу 2.24 по аналогии с таблицей 2.21 и заполните её данными из табл. 2.23. Самостоятельно введите расчетные данные об изменении количества солнечных дней в линейном приближении (по аналогии предыдущим заданием).

2. Постройте и оформите график фактических результатов наблюдения и расчетные данные в линейном приближении.

3. На Листе *Прогнозы по солнечным дням* постройте таблицу и линейный графический прогноз по солнечным дням до 2035 года.

1. *Результаты выполнения задания*
2. Лист 1 – *Температура*. Таблица и график изменения среднегодовойтемпературы по С-Петербургу, включая графики приближенных функций (всоответствии с рис. 2.8)
3. Лист 2 – *Прогнозы по температуре*. Таблица и график спрогнозируемым значением температуры до 2030 года на основе линейного и показательного приближения.
4. Лист 3 – *Солнечные дни*. Таблица, дополненная данными о линейнойаппроксимации, и график зависимости с отражением фактических имоделированных данных об изменении количества солнечных дней в С-Петербурге.
5. Лист 4 – *Прогнозы по солнечным дням*. Таблица и график с  
   прогнозируемым значением количества солнечных дней до 2035 года наоснове линейного приближения.

*Обратите внимание*, что все построенные графики должны быть оформлены с указанием названия диаграммы и названия осей, а также с указанием данных в составе легенды.

**Программирование линейных процессов**(тип задания открытый)

**Задача 1. Ввод-вывод данных. Операция присваивания**

Все входные и выходные данные в задачах - вещественные числа.

1. Известна диагональ квадрата *d.* Вычислить площадь *S*и периметр *P* квадрата.
2. Даны три числа - *a, b, c.* Найти их среднее арифметическое и среднее геометри­ческое.
3. Даны катеты прямоугольного треугольника *a* и *b.* Найти его гипотенузу *с* и пе­риметр *P.*
4. Дана длина окружности *L.* Найти ее радиус *R*и площадь круга *S.*
5. Даны два ненулевых числа *a* и *b.* Найти сумму *S,* разность *R,* произведение *P* и частное *D*их квадратов.
6. Точки *A* и *B* заданы координатами на плоскости: *А(x1,y1), B(x2,y2).* Найти длину отрезка *AB.*
7. Известна диагональ ромба *d.* Вычислить его площадь *S*и периметр *P.*
8. Известна гипотенуза *c* и прилежащий угол *α*прямоугольного треугольника. Найти площадь треугольника S и угол *β.*
9. Дан диаметр окружности *d.* Найти ее длину *L*и площадь круга *S.*
10. Даны два ненулевых числа *a* и *b.* Найти сумму *S,* разность *R,* произведение *P* и частное *D*их модулей.
11. Данычисла - *a1, a2, a3, a* 4*, a5.* Найти их среднее арифметическое и среднее гео­метрическое значения.
12. Известны координаты вершин квадрата *АВСD: А*(*x*1,*y*1) и *C* ( *x2,y2).* Найти его пло­щадь *S* и периметр *P.*
13. Дана сторона квадрата *a.* Вычислить периметр квадрата *P,* его площадь *S*и дли­ну диагонали *d.*
14. Известно значение периметра *P* равностороннего треугольника. Вычислить его площадь *S.*
15. Задан периметр квадрата *P.* Вычислить сторону квадрата *a,* диагональ *d*и пло­щадь *S.*

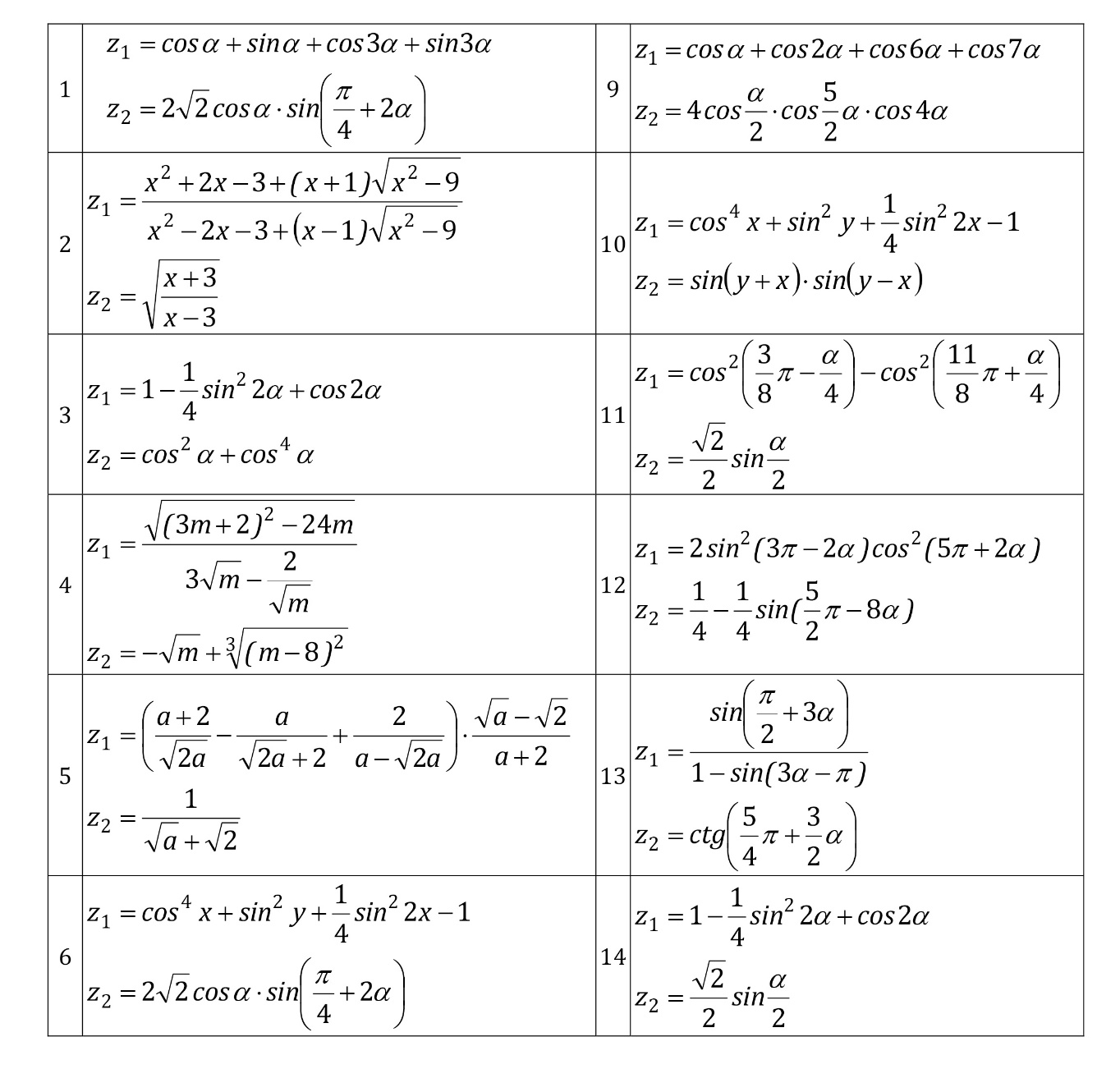
**Задача 2. Операции целочисленной арифметики**

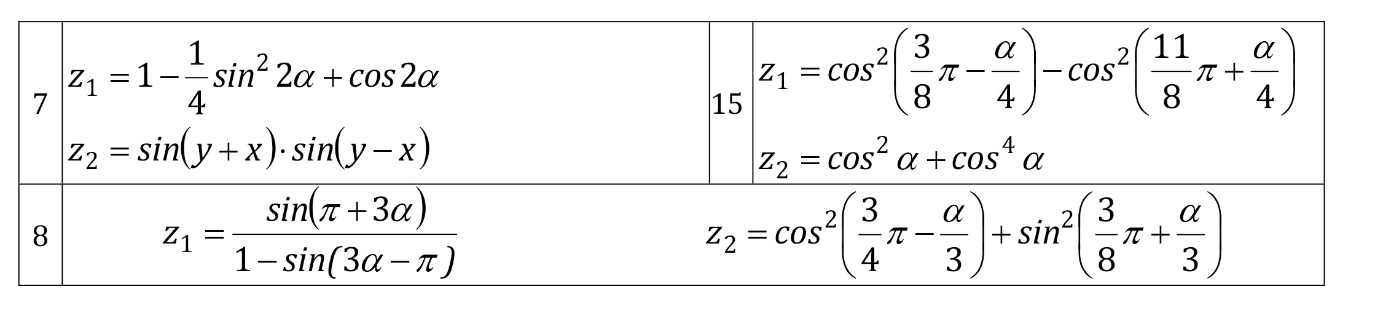
Все входные данные в задачах - *целые числа.*

1. Расстояние *L*задано в сантиметрах. Найти количество полных метров в нем и остаток в сантиметрах.
2. Масса *M* задана в килограммах. Найти количество полных тонн в ней и остаток в килограммах.
3. Дан размер файла *В* в байтах. Найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл и остаток в байтах.
4. Дано двузначное число. Вывести количество десятков и единиц в нем.
5. Дано двузначное число. Найти сумму его цифр.
6. Дано двузначное число. Найти произведение его цифр.
7. Дано двузначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр ис­ходного числа.
8. С начала суток прошло N секунд. Найти количество полных минут, прошедших с начала суток и остаток в секундах.
9. С начала суток прошло N секунд. Найти количество полных часов, прошедших с начала суток и остаток в секундах.
10. Дано двузначное число ( *a*≤88 ). Вывести число, которое получится, если каждую цифру числа *a*увеличить на единицу.
11. Дано двузначное число ( *a*≥22 ). Вывести число, которое получится, если каждую цифру числа *a*уменьшить на единицу.
12. Расстояние *L* задано в метрах. Найти количество полных километров в нем и ос‐ таток в метрах.
13. Масса *M* задана в граммах. Найти количество полных килограммов в ней и оста‐ ток в граммах.
14. Размер файла *В* дан в килобайтах. Найти количество полных мегабайтов, кото‐ рые занимает данный файл и остаток в килобайтах.
15. С начала года прошло *K*дней. Найти количество полных недель, прошедших с начала года и остаток в днях.

**Задача 3. Встроенные математические функции**

Все входные и выходные данные в задачах – *вещественные числа*. Вычислить значения выражений при заданном значении аргумента*.*

****

****

**Программирование циклических алгоритмов**(тип задания открытый)

**Задача 1. Вычисление значений функции**

Для решения задачи использовать операторы ***for***, ***while***, ***do***.

1. Вывести на экран таблицу значений функции синус в диапазоне от -2*π* до 2π с шагом π/8.

2. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых положительных чисел.

3. Вывести на экран таблицу значений функции косинус в диапазоне от -2π до 2π с шагом π/8.

4. Вывести на экран таблицу значений квадратов косинусов в диапазоне от 0 до 2⋅π с шагом π/12.

5. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых четных положительных чисел.

6. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых нечетных положительных чисел.

7. Вывести на экран таблицу значений удвоенных синусов в диапазоне от -*a*до *a*с шагом *h*. Значения *a*и *h*вводятся с клавиатуры.

8. Вывести на экран таблицу значений удвоенных косинусов в диапазоне от *a*до *b*с шагом *h*. Значения *a*, *b*и *h*вводятся с клавиатуры.

9. Вывести на экран таблицу кубов первых десяти целых нечетных положительных чисел.

10. Вывести на экран таблицу кубов первых десяти целых четных положительных чисел.

11. Вывести на экран таблицу значений функции *y*=*e2x*в диапазоне от -*a*до *a*с шагом *h*. Значения *a*и *h*вводятся с клавиатуры.

12. Вывести на экран таблицу значений функции *y*=5⋅*e-3x*в диапазоне от *a*до *b*с шагом *h*. Значения *a*, *b*и *h*вводятся с клавиатуры.

13. Вывести на экран таблицу значений функции *y*=2⋅*x*2+3⋅*x*-1 в диапазоне от -*a*до *a*с шагом *h*. Значения *a*и *h*вводятся с клавиатуры.

14. Вывести на экран таблицу значений функции *y*=5.4⋅*x*3-2.8⋅*x*2-*x*+1.6 в диапазоне от *a*до *b*с шагом *h*. Значения *a*, *b*и *h*вводятся с клавиатуры.

15. Вывести на экран таблицу значений функции *y*=-1.8⋅*x*3-*e2x*+16 в диапазоне от -3 до 4 с шагом 1/2.

**Задача 2. Последовательности натуральных чисел**

1. Дано целое положительное число *N*. Вычислить сумму натуральных нечетных чисел, не превышающих это число.
2. Дано целое положительное число *N*. Вычислить произведение натуральных четных чисел, не превышающих это число.
3. Дано целое положительное число *N*. Вычислить количество натуральных чисел кратных трем и не превышающих число *N*.
4. Вычислить количество натуральных двузначных четных чисел не делящихся на 10.
5. Вычислить сумму натуральных удвоенных чисел не превышающих 25.
6. Дано целое положительное число *N*. Вычислить сумму квадратов натуральных четных чисел, не превышающих это число.
7. Дано целое положительное число *N*. Вычислить количество натуральных чисел кратных пяти и не превышающих число *N*.
8. Дано целое положительное число *N*. Вычислить сумму удвоенных натуральных нечетных чисел, не превышающих это число.
9. Найти сумму нечетных степеней двойки. Значение степени изменяется от 1 до 9.
10. Дано целое положительное число *N*. Вычислить произведение натуральных чисел кратных трем и не превышающих число *N*.
11. Вычислить количество натуральных двузначных нечетных чисел не делящихся на 5.
12. Найти произведение четных степеней двойки. Значение степени изменяется от 0 до 8.
13. Вычислить произведение натуральных чисел не превышающих 15.
14. Вычислить произведение натуральных двузначных чисел кратных трем и не делящихся на 10.
15. Дано целое положительное число *N*. Вычислить количество натуральных чисел кратных семи и не превышающих число *N*.

**Задача 3. Последовательности произвольных чисел**

Вводится последовательность ненулевых чисел, 0 – конец последовательности.

1. Определить сумму положительных элементов последовательности.
2. Вычислить сумму отрицательных элементов последовательности.
3. Определить сколько раз последовательность поменяет знак.
4. Подсчитать количество нулей.
5. Определить наибольшее число в последовательности.
6. Найти наименьшее число в последовательности.
7. Определить среднее значение элементов последовательности.
8. Найти среднее значение положительных элементов последовательности.
9. Подсчитать процент положительных и отрицательных чисел.
10. Определить процент положительных, отрицательных и нулевых элементов.
11. Вычислить разность между наименьшим и наибольшим значениями последовательности.
12. Найти наименьшее число среди четных элементов последовательности.
13. Определить является ли эта последовательность знакочередующейся.
14. Определить является ли последовательность строго возрастающей (то есть каждый следующий элемент больше предыдущего).
15. Определить является ли эта последовательность строго убывающей (то есть каждый следующий элемент меньше предыдущего).

**Задача 4. Работа с цифрами в числе**

* 1. Задача о «*встречном билете»*. Вводится целое положительное шестизначное  
     число. Убедиться, что разница между суммой первых трех цифр и суммой  
     последних трех цифр равна единице.
  2. Задача о «*счастливом билете»*. Вводится целое положительное шестизначное  
     число. Определить совпадает ли сумма первых трех цифр с суммой трех  
     последних.

1. Вводится целое положительное число. Определить количество четных и нечетных цифр в числе.
2. Вводится целое положительное число. Найти число, которое равно сумме кубов цифр исходного числа.
3. Вводится целое положительное число. Найти наименьшую цифру числа.
4. Вводится целое положительное число. Найти произведение всех ненулевых цифр числа.
5. Вводится целое положительное число. Найти наибольшую цифру числа.
6. Вводится целое положительное число. Найти число, которое равно сумме удвоенных цифр исходного числа.
7. Вводится целое положительное число. Найти число, которое равно сумме квадратов цифр исходного числа.
8. Вводится целое положительное число. Найти число, которое равно сумме утроенных цифр исходного числа.
9. Вводятся два целых положительных числа. Найти сумму их цифр.
10. Вводится целое положительное число. Найти произведение квадратов всех ненулевых цифр числа.
11. Вводится целое положительное число. Найти произведение кубов всех ненулевых цифр числа.
12. Вводится целое положительное число. Найти среднее арифметическое цифр числа.
13. Вводится целое положительное число. Найти среднее геометрическое цифр числа.

**Задача 5. Вложенные циклы**

1. Даны целые положительные числа N и M (N<M). Вывести все целые числа от N до M включительно; при этом каждое число должно выводиться столько раз, каково его значение (например, число 5 выводится 5 раза).

2. Даны целые положительные числа N и M (N<M). Вывести все целые числа от N до M включительно; при этом число N должно выводиться 1 раз, число N + 1 должно выводиться 2 раза и т. д.

3. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Для каждого элемента последовательности вычислить факториал.

4. Дано целое положительное число *N*. Найти сумму факториалов всех целых чисел до *N*(1! + 2! + 3! + … + *N*!)

5. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести все числа – палиндромы. Если таких чисел нет, выдать соответствующее сообщение.

6. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Определить разрядность каждого числа.

7. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести количество делителей каждого числа.

8. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести среднее геометрическое цифр каждого числа.

9. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести среднее арифметическое цифр каждого числа.

10. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести произведение кубов всех ненулевых цифр каждого числа.

11. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести сумму цифр каждого числа.

12. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести произведение квадратов всех ненулевых цифр каждого числа.

13. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести суммы утроенных цифр каждого числа.

14. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести наименьшую цифру каждого числа.

15. Вводится последовательность из *N*положительных целых чисел. Вывести наибольшую цифру каждого числа.

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**(тип задания открытый)

*Электронная таблица Excel*

***Задание 1***. Используя математические алгоритмы, переведите числа в пятеричную систему счисления. Результаты соберите в таблице 1 и выполните проверку полученных результатов.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Десятичная | Пятеричная | Обратный перевод (проверка) |
| 15 |  |  |
| 62 |  |  |
| 133 |  |  |

***Задание 2***. Переведите число 6387510 в троичную систему счисления с помощью математических функций ЧАСТНОЕ( ) и ОСТАТ( ). Результаты представьте в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Числитель | Знаменатель | Частное | Остаток |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Результат: | | 6387510 = | |

***Задание 3***. Приведите значения к одной единице измерения и рассчитайте суммарный объем всех файлов в Мбайтах (табл. 3). Отразите расчет в *Строке формул*. Отсортируйте полученные данные по возрастанию.

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер файла | Объем файла | Объем в Мбайтах |
| 1 | 2560 Кбайт |  |
| 2 | 10 Гбайт |  |
| 3 | 2621440 байт |  |
| 4 | 2139095040 бит |  |
| Сумма | |  |

***Задание 4***. Используя формулу Шеннона, определите, какое количество информации соответствует случайному доставанию белого шара из коробки, в которой лежат 2 белых и 62 зеленых шара. Решение и ответ представьте в табл. 4.

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Формула Шеннона | Решение | Ответ |

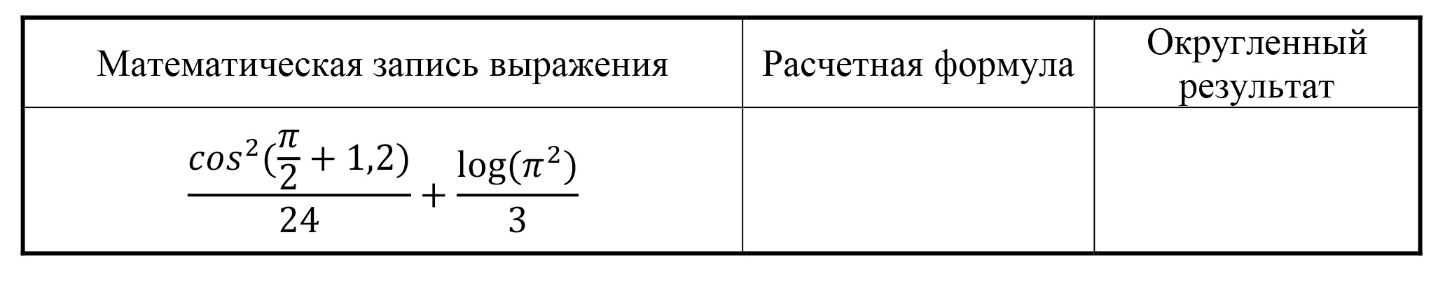
***Задание 5***. Определите, какое количество информации соответствует доставанию a) дамы и b) дамы пик из колоды, содержащей 36 карт. Решение и ответ представьте в табл. 5.

Таблица 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Формула Хартли | Решение | Ответы |

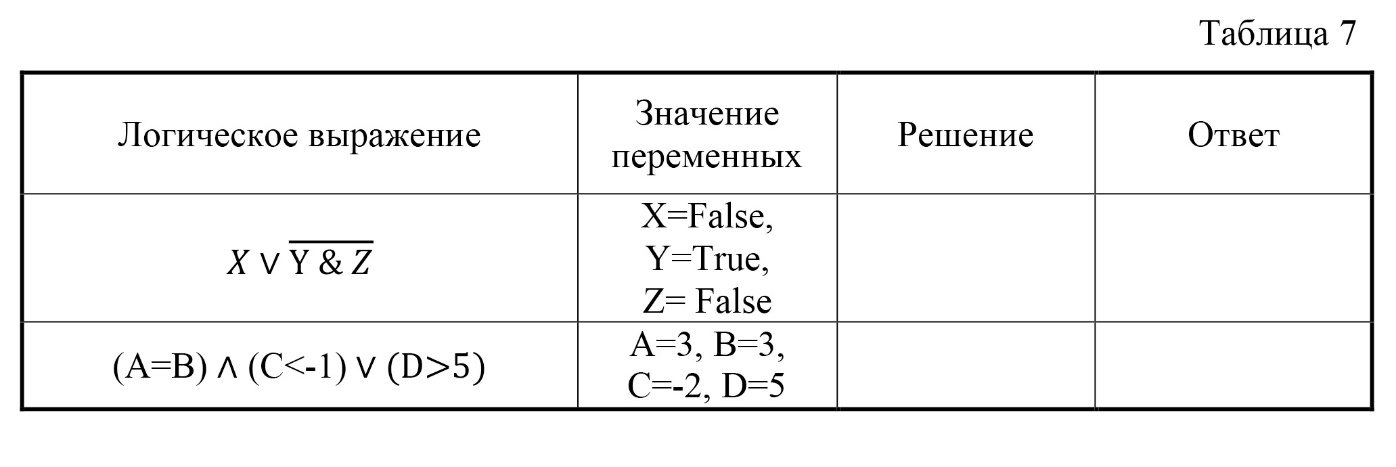
***Задание 6***. Рассчитайте значение выражения и округлите результат с точностью до 4-х знаков после запятой (табл. 6).

Таблица 6

******

***Задание 7***. Найдите значения логических выражений, приведенных в табл. 7

Таблица 7

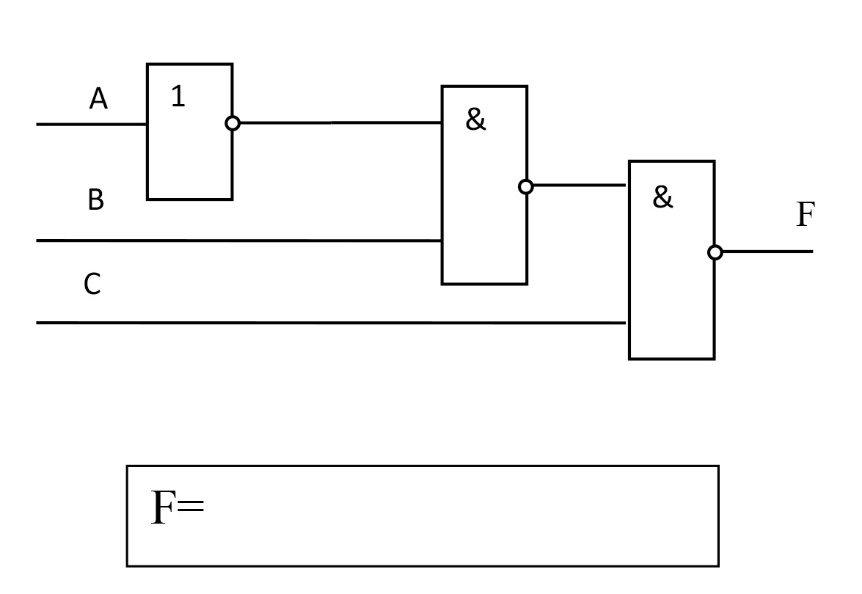
******

***Задание 8****.* Заполните таблицу истинности для выражения

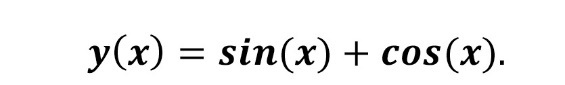


­[(˄)˄(˅­)], используя функции логической категории И( ), ИЛИ( ), НЕ( ).

***Задание 9****.* Изобразите логическую схему и составьте логическое выражение для функции F.

******

***Задание 10****.* Постройте и оформите график функции



Область изменения аргумента ***x****:* [-12; 12], шаг 0,4. Тип диаграммы - график.

***Задание 11****.* Методом подбора параметра найдите значение радиуса цилиндра, объем которого равен 9500 куб. см., а высота в 3 раза больше радиуса. Решение представьте в таблице (2 знака после запятой).

|  |  |
| --- | --- |
| Радиус цилиндра, см |  |
| Объем цилиндра, см3 |  |

***Задание 12***. Площадь прямоугольного участка для парковки автомобилей должна составлять 8000 кв.м. Методом поиска решения найдите стороны прямоугольного участка, если автомобили планируется разместить в 3 ряда, при этом длина каждого ряда в 4 раз больше его ширины. Решение представьте в таблице (с точностью до 1 м).

# Дисциплина: 1.О.17 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– лабораторные работы;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 5**

Компетенция: **ОПК-11** Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки. | организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации | измерений; методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия; методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Лабораторные работы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Измерение линейных и диаметральных размеров деталей  Измерение резьб и угловых размеров  Измерение шероховатости поверхности  Измерения отклонений формы | С каждым студентом проводится собеседование по каждой заранее выполненной письменной лабораторной работе. Лабораторная работа выполняется по всем темам и разделам, указанным выше. Правильный ответ оценивается по 10 бальной шкале. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за одну работу – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Тесты по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**(тип задания закрытый)

**Раздел «Единая система допусков и посадок (ЕСДП)»**

1. Действительный размер – это …

- размер, полученный в результате изготовления.

+ размер, установленный измерением, с допускаемой погрешностью.

- размер, относительно которого определяются отклонения.

- нет правильного ответа

2. Номинальный размер – это размер …

- полученный в результате изготовления.

- установленный измерением, с допускаемой погрешностью.

+ относительно которого определяются отклонения

- нет правильного ответа

3… размер – это размер полученный в результате изготовления.

+ Истинный

- Номинальный

- Предельный

- Действительный

4. Основное отклонение – это …

+ одно из предельных отклонений, ближайших к нулевой линии.

- одно из предельных отклонений, наиболее удаленное от нулевой линии.

- максимальное предельное отклонение

- минимальное предельное отклонение

5. ES – это ……отклонение отверстия

+ верхнее

- нижнее.

- максимальное

- минимальное

6. EI – это …отклонение отверстия

+ нижнее

- верхнее

- максимальное

- минимальное

7. es – это …. отклонение вала

+ верхнее

- нижнее

- максимальное

- минимальное

8. ei – это … отклонение вала

+ нижнее

- верхнее

- максимальное

- минимальное

9. Отклонение – алгебраическая разность между предельным размером и соответствующим ….. размером

+ номинальным

- действительным.

- истинным

10. Допуск – разность между наибольшим и …. размерами

+ наименьшим

- действительным.

- номинальным.

- истинным

11. Квалитет – совокупность …. рассматриваемых как соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров

+ допусков

- отклонений

- предельных размеров

- посадок

12. Поле допуска образуется сочетанием ….. и квалитета

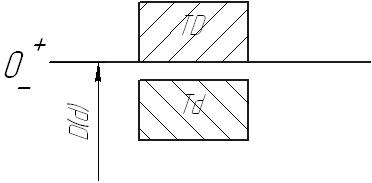
+ основного отклонения

- верхнего отклонения

- нижнего отклонения

- действительного размера

13. На рисунке изображена схема расположения полей допусков посадки ….



+ с зазором в системе отверстия.

- с зазором в системе вала

- с зазором внесистемная

- с натягом в системе отверстия

- с натягом в системе вала

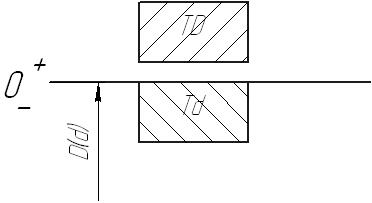
- с натягом внесистемная

- переходная в системе отверстия

- переходная в системе вала

- переходная внесистемная

14. На рисунке изображена схема расположения полей допусков посадки ….



- с зазором в системе отверстия

+ с зазором в системе вала

- с зазором внесистемная

- с натягом в системе отверстия

- с натягом в системе вала

- с натягом внесистемная

- переходная в системе отверстия

- переходная в системе вала

- переходная внесистемная

15. Посадка Н8/h7 является посадкой ….

+ с зазором в системе отверстия

- с зазором в системе вала

- с зазором внесистемная

- с натягом в системе отверстия

- с натягом в системе вала

- с натягом внесистемная

- переходной в системе отверстия

- переходной в системе вала

- переходной внесистемная

16. Посадка Js8/js7 является посадкой ….

- с зазором в системе отверстия

- с зазором в системе вала

- с зазором внесистемная

- с натягом в системе отверстия

- с натягом в системе вала

- с натягом внесистемная

- переходной в системе отверстия

- переходной в системе вала

+ переходной внесистемная

17. Посадка H8/p7 является посадкой

+ с натягом в системе отверстия

- с натягом в системе вала

- с зазором в системе отверстия

- с зазором в системе вала

- переходная в системе вала

- переходная в системе отверстия

18. Посадка P8/h7 является посадкой

+ с натягом в системе вала

- с натягом в системе отверстия

- с зазором в системе вала

- с зазором в системе отверстия

- переходная в системе вала

- переходная в системе отверстия

19. Посадки с зазорами предназначены для …соединений деталей

+ подвижных и неподвижных

- подвижных

- неподвижных

20. Переходные посадки предназначены для … соединений деталей

+ неподвижных

- подвижных

- подвижных и неподвижных

21. Посадки с натягом предназначены для … соединений деталей

+ неподвижных

- подвижных и неподвижных

- подвижных

**Раздел «Допуски формы и расположения поверхностей»**

22. Отклонение формы реального элемента от номинальной формы оценивается … расстоянием от точек реального элемента по нормали к прилегающему элементу

+ наибольшим

- наименьшим

- предельным

-действительным

23. Базой для отсчета количественных значений отклонений формы поверхности является …

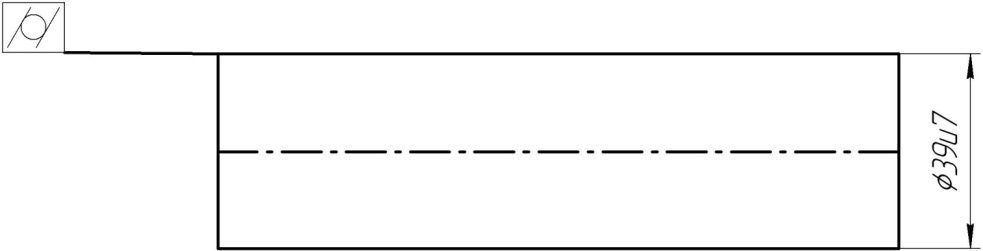
- средний элемент

+ прилегающая поверхность или линия

- номинальная поверхность или профиль

- касательная плоскость

24. Чему равна наибольшая величина отклонения от цилиндричности



- половина допуска на размер 39*u*7

- произвольная величина ничем не ограниченная

+ ограничен допуском на размер 39*u*7

25. Отклонением от цилиндричности называется … отклонение от точек реальной поверхности до прилегающего цилиндра в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

- наименьшее

- наибольшее предельное

- наименьшее предельное

26. Отклонением от круглости называется … расстояние от точек реального профиля до прилегающей окружности

+ наибольшее

- наибольшее предельное

- наименьшее предельное

- наименьшее

27. Отклонение профиля продольного сечения называется … расстояние от точек образующих реальной поверхности до соответствующей стороны прилегающего профиля в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

-наименьшее предельное

- наибольшее предельное

- наименьшее

28. Отклонением от прямолинейности оси в пространстве называется … значение диаметра цилиндра, внутри которого располагается реальная ось поверхности вращения в пределах нормируемого участка

+ наименьшее

- наименьшее предельное

- наибольшее

- наибольшее предельное

29. Отклонением от плоскостности называется … расстояние от точек реальной поверхности до прилегающей плоскости в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

-наименьшее

-наименьшее предельное

- наибольшее предельное

30. Отклонением расположения называется отклонение … расположения рассматриваемого элемента от его номинального расположения

+ реального

- действительного

- истинного

31. Позиционное отклонение - … расстояние между реальным расположением элемента детали и его номинальным расположением в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

- наименьшее

- наибольшее предельное

- наименьшее предельное

32. Отклонение от соосности - … расстояние между осью рассматриваемой поверхности и осью базовой поверхерти в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

- номинальное

- наименьшее

- действительное

33.Отклонение от симметричности относительно базового элемента - … расстояние между плоскостью симметрии рассматриваемого элемента и плоскостью симметрии базового элемента в пределах нормируемого участка

+ наибольшее

- наименьшее предельное

- наибольшее предельное

- наименьшее

34. Отклонение от пересечения осей – это … расстояние между номинально пересекающимися осями

+ наименьшее

- наименьшее предельное

- наибольшее предельное

- наибольшее

35. Радиальное биение – разность наибольшего и наименьшего расстояний от точек … профиля поверхности вращения

+ реального

- действительного

-номинального

-истинного

36. Торцевое биение – разность наибольшего и наименьшего расстояний от точек … профиля торцевой поверхности до плоскости, перпендикулярной базовой оси

+ реального

-действительного

- номинального

- истинного

37. Полное радиальное биение – совместное проявление отклонения от … и отклонения от соосности

+ цилиндричности

- круглости

- плоскостности

- профиля продольного сечения

38. Полное торцовое биение – совместное проявление отклонения от … и отклонения ее от перпендикулярности

+ плоскостности

- круглости

- профиля продольного сечения

- цилиндричности

**Раздел «Шероховатость»**

39. Какие из перечисленных параметров характеризуют шероховатость по высоте профиля

- tp, Rz, S

- Rz, Ra, Sm

- Sm, S, Smax

+ Rz, Rmax, Ra

40. Какие из перечисленных параметров шероховатости являются горизонтальными

- tp, Rz, S

- Rz, Ra, Sm

+ Sm, S, Smax

- Rz, Rmax, Ra

41. Относительно малые неровности имеют следующие нормируемые базовые длины

+ 0,01; 0,03; 0,08 (мм)

- 0,25; 0,08 (мм)

-2,5; 8; 25 (мм)

42. Средние высоты неровностей имеют следующие нормируемые базовые длины

- 0,01; 0,03; 0,08 (мм)

+ 0,25; 0,08 (мм)

-2,5; 8; 25 (мм)

43. Большие неровности имеют следующие нормируемые базовые длины

- 0,01; 0,03; 0,08 (мм)

- 0,25; 0,08 (мм)

+2,5; 8; 25 (мм)

44. Шероховатость поверхности нормируется …

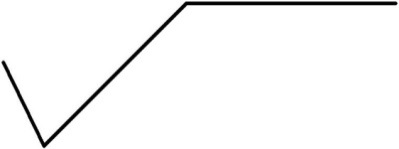
- обязательно Ra и направлением неровностей

- обязательно высотным и шаговым параметрами

- высотным параметром

+ исходя из функционального назначения поверхности

45. Знак, указанный на рисунке обозначает

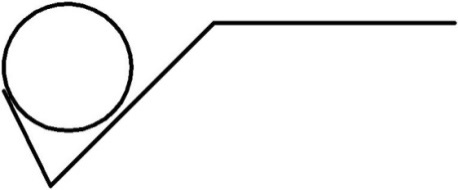


+ разработчиком не установлены требования к виду обработки

- поверхность должна быть обработана с удалением слоя материала

- поверхность должна быть обработана без удаления слоя материала

46. Знак, указанный на рисунке обозначает

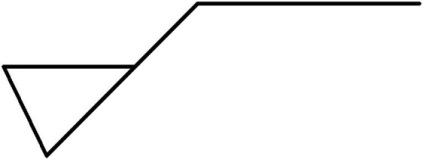


- разработчиком не установлены требования к виду обработки

- поверхность должна быть обработана с удалением слоя материала

+ поверхность не должна обрабатываться

47. Знак, указанный на рисунке обозначает



- разработчиком не установлены требования к виду обработки

+ поверхность должна быть обработана с удалением слоя материала

- поверхность должна быть обработана без удаления слоя материала

48. Горизонтальные параметры Sm и S влияют на… при циклических нагрузках

+ виброустойчивость и прочность

- виброустойчивость

- прочность

49. Установите правильное соответствие

1. Ra
2. Rz
3. Rmax
4. Высота неровностей по 10 точкам
5. Наибольшая высота профиля
6. Среднее арифметическое отклонение профиля

50. Установите правильное соответствие

1. Sm 3. Относительная опорная длина профиля
2. S 1. Средний шаг неровностей профиля
3. tp 2. Средний шаг местных выступов профиля

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к зачету**

1. Основные определения в области метрологии?

2. Основные документы Государственной системы измерений?

3. Физические величины и системы физических величин?

4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц?

5. Измерения и их классификация?

6. Основные характеристики измерений: погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.?

7. Методы измерении?

8. Метрологические свойства средств измерений?

9. Государственная система обеспечения единства измерений?

10. Метрологические службы России?

11. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации?

12. Принципы и объекты технического регулирования?

13. Классификация стандартов по уровню?

14. Понятие и виды технических регламентов?

15. Стандартизация как метод и как наука?

16. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?

17. Цели стандартизации?

18. Принципы стандартизации?

19. Документы в области стандартизации?

20. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ?

21. Классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований?

22. Определение сертификации?

23. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в РФ?

24. Принципы технического регулирования?

25. Документы в области подтверждения соответствия?

26. Цели подтверждения соответствия?

27. Формы и принципы подтверждения соответствия?

28. Отличия добровольной и обязательной сертификации?

29. Основные требования к испытательной лаборатории?

30. Понятие и принципы аккредитации?

# Дисциплина: 1.О.18 ЭКОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Экология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– решение задач - индивидуальное домашнее задание (ИДЗ);

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 7**

Компетенция: **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития | осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией | построения производственной экосистемы и выбора оптимальных способов решения экологических проблем; методов выявления вредных производственных факторов и их влияния на здоровье человека и на окружающую среду |

**Текущий контроль. Письменный опрос:**

**Решение задач**(тип задания открытый)**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Индивидуально домашнее задание (ИДЗ) |  |  |

**Распределение заданий по таблице:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент** | **Вари**  **ант** | **№ п\п в списке группы** | | | | |
| **Fe** | **1** | 1 | 5 | 9 | 13 | 17 |
| **Zn** | **2** | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 |
| **Pb** | **3** | 3 | 7 | 11 | 15 | 19 |
| **Cd** | **4** | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

**Дисциплина «Экология»**

***Задание:* Познакомиться с методами математической и компьютерной обработки результатов исследований, характеризующих экологическое состояние территорий.**

Карабашский медеплавильный комбинат (КМК, ЗАО «Карабашмедь», г. Карабаш, Челябинская обл.) – крупный источник промышленных загрязняющих веществ, основными из которых являются SO2 и пыль тяжелых металлов. Производство запущено в 1910 г. и максимальные объемы выбросов (до 140–360 тыс. т в год) были достигнуты в 1970–1980 гг. В период 1990–1998 гг. производство меди было остановлено и после повторного открытия и модернизации производства объемы выбросов снизились. Вследствие накопленного сильнейшего техногенного загрязнения на ближайших к комбинату территориях зональные экосистемы полностью разрушены: растительность и верхние части исходных почв отсутствуют, образовалась обширная техногенная пустошь.

Цель исследования: проверка предположения о возможности использования информации о специфике накопления металлов в разных органах древесных растений в целях экологического зонирования территории, подверженной влиянию выбросов медеплавильного производства.

***Материал.*** Были заложены пробные площади (ПП) преимущественно в южном направлении от КМК на расстояниях от 3,5 до 49,5 км в средневозрастных сосняках, исходно вейниково-черничных. ПП № 6-11 расположены на территории Ильменского государственного заповедника.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роза ветров в районе исследования  (Макунина, 2001, 2002)    **С**  **Ю** |  |  |
| Сосновые леса |  |

Рисунок 1 – Схема размещения пробных площадей (кружки) в окрестностях Карабашского медеплавильного завода и роза ветров района исследования

На каждой ПП отобраны: 1) смешанная проба гумусово-аккумулятивного горизонта почвы; 2) смешанные пробы двухлетней и трехлетней хвои; 3) смешанная проба из пяти кернов древесины взрослых деревьев; 5) смешанная проба коры деревьев. Измеряли концентрации Fe, Zn, Cu, Pb, Cd. Анализ растительных образцов (валовые концентрации) выполнен в соответствие с ГОСТами 26929–94 и 30178–96. Использовали атомно-абсорбционные спектрометры Aanalyst 400 (PerkinElmer) с пламенной атомизацией (Fe, Cu, Zn) и Aanalyst 300 (PerkinElmer) с графитовой печью HGA-850 (Pb, Cd) (аттестат аккредитации лаборатории № РОСС RU. 0001.514536). Концентрации металлов и в почве, и в изученных частях деревьев сосны закономерно возрастают по мере приближения к источнику выбросов. Но в разных депонирующих средах это возрастание выражено в разной степени (табл. 1).

Таблица 1

Концентрации металлов в почве и образцах сосны обыкновенной (отбор проб выполнен в июле 2019 г.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Элемент | Пробные площади (расстояние от источника загрязнения, км) | | | | | | | | | | |
| ппп 2  (3,5) | ппп 3 (4,5) | ппп 1 (6,5) | ппп 4 (6,5) | ппп 5 (8,5) | ппп 6 (16,5) | ппп 7 (20,5) | ппп 9 (32,5) | ппп 8 (33,0) | ппп 10 (48,5) | ппп 11 (49,5) |
| Почва (водорастворимые формы), мг/кг | Fe | 10,46 | 10,41 | 12,53 | 8,94 | 11,44 | 18,36 | 14,97 | 17,05 | 17,28 | 22,56 | 31,58 |
| Zn | 12,29 | 12,18 | 7,25 | 8,72 | 9,79 | 7,80 | 6,93 | 5,89 | 5,26 | 6,22 | 6,99 |
| Cu | 1,48 | 0,88 | 0,80 | 0,86 | 0,87 | 0,76 | 0,80 | 0,64 | 0,87 | 0,73 | 0,76 |
| Pb | 0,25 | 0,16 | 0,20 | 0,21 | 0,10 | 0,11 | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,06 | 0,06 |
| Cd | 0,45 | 0,52 | 0,29 | 0,44 | 0,30 | 0,12 | 0,13 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| Двухлетняя хвоя (валовые концентрации), мкг/г | Fe | 94,0 | 73,5 | 167,3 | 135,1 | 107,5 | 93,8 | 85,1 | 152,1 | 79,2 | 115,7 | 114,4 |
| Zn | 113,1 | 89,5 | 150,5 | 72,6 | 104,0 | 73,1 | 70,0 | 40,5 | 42,7 | 40,3 | 45,4 |
| Cu | 6,9 | 5,9 | 17,6 | 11,8 | 8,4 | 5,4 | 4,8 | 3,4 | 3,6 | 2,8 | 2,9 |
| Pb | 34,4 | 21,3 | 103,3 | 83,0 | 38,8 | 14,9 | 15,4 | 7,0 | 5,1 | 2,6 | 1,5 |
| Cd | 0,7 | 0,5 | 1,3 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Трехлетняя хвоя (валовые концентрации), мкг/г | Fe | 123,5 | 112,3 | 207,7 | 166,7 | 112,7 | 155,0 | 107,9 | 196,5 | 101,1 | 218,5 | 174,9 |
| Zn | 176,7 | 132,5 | 186,5 | 116,1 | 168,2 | 89,4 | 113,1 | 48,4 | 51,0 | 53,5 | 52,4 |
| Cu | 8,7 | 6,5 | 17,3 | 13,7 | 8,2 | 5,4 | 5,0 | 3,3 | 3,5 | 3,0 | 5,3 |
| Pb | 40,8 | 19,9 | 87,8 | 81,8 | 35,2 | 13,3 | 15,1 | 5,5 | 4,0 | 2,4 | 1,4 |
| Cd | 0,8 | 0,5 | 1,4 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Кора (валовые концентрации), мкг/г | Fe | 739,3 | 680,1 | 1317,0 | 1304,8 | 636,3 | 425,6 | 468,5 | 319,1 | 159,2 | 381,5 | 17,0 |
| Zn | 251,5 | 163,3 | 182,0 | 240,5 | 105,5 | 55,7 | 48,3 | 28,9 | 19,9 | 17,4 | 11,3 |
| Cu | 376,3 | 242,0 | 254,4 | 387,2 | 170,1 | 43,2 | 34,8 | 12,1 | 7,4 | 5,9 | 4,6 |
| Pb | 135,3 | 116,0 | 94,4 | 245,3 | 73,5 | 20,0 | 25,7 | 10,1 | 6,1 | 5,4 | 4,9 |
| Cd | 2,1 | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 1,0 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Древесина (валовые концентрации), мкг/г | Fe | 10,5 | 10,4 | 12,5 | 8,9 | 11,4 | 18,4 | 15,0 | 17,1 | 17,3 | 22,6 | 31,6 |
| Zn | 12,3 | 12,2 | 7,3 | 8,7 | 9,8 | 7,8 | 6,9 | 5,9 | 5,3 | 6,2 | 7,0 |
| Cu | 1,5 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,8 |
| Pb | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| Cd | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

**Ход работы:**

1. Рассмотрите пространственные особенности накопления поллютантов в почве, разновозрастной хвое, коре и древесине сосны.

2. В программе Excel 2013 для одного элемента, выбранного Вами, рассчитайте коэффициенты корреляции (Формулы/ Вставить функцию/ Коррел), характеризующие тесноту связи между расстоянием до источника эмиссии и исходными концентрациями элементов в разных компонентах. Заполните таблицу 2.

Таблица 2

Теснота связи (коэффициенты корреляции) между расстоянием до источника эмиссии и исходными концентрациями элементов и в разных компонентах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эле  мент | Почва | Сосна обыкновенная | | | |
| двухлетняя хвоя | трехлетняя хвоя | кора | древесина |
| Fe |  |  |  |  |  |
| Zn |  |  |  |  |  |
| Cu |  |  |  |  |  |
| Pb |  |  |  |  |  |
| Cd |  |  |  |  |  |
| Z |  |  |  |  |  |

Примечание: звездочками отмечены уровни значимости коэффициентов корреляции (\* – P < 0,05; \*\* – P < 0,01; \*\*\* – P < 0,001);

3. Используйте критерий t Стьюдента для проверки значимости коэффициентов Звездочками покажите уровни значимости коэффициентов корреляции (\* – P < 0,05; \*\* – P < 0,01; \*\*\* – P < 0,001).

3.1. Проверьте значимость полученных коэффициентов корреляций tr

<https://math.semestr.ru/corel/prim5.php>

, где .

3.2. Сравните c табличным значением критерия t Стьюдента.

<http://studydoc.ru/doc/2715848/tablica-znachenij-koe-fficientov-st._yudenta-t---n>

**Величины коэффициента Стьюдента для различных значений доверительной вероятности**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Число степеней свободы *f=n-1* | Доверительная вероятность | | | |
| 0,90 | 0,95\* | 0,99\*\* | 0,999\*\*\* |
| 1 | 6,314 | 12,706 | 63,657 | 636,619 |
| 2 | 2,920 | 4,303 | 9,925 | 31,598 |
| 3 | 2,353 | 3,182 | 5,841 | 12,941 |
| 4 | 2,132 | 2,776 | 4,604 | 8,610 |
| 5 | 2,015 | 2,571 | 4,032 | 6,859 |
| 6 | 1,943 | 2,447 | 3,707 | 5,959 |
| 7 | 1,895 | 2,365 | 3,499 | 5,405 |
| 8 | 1,860 | 2,306 | 3,355 | 5,041 |
| 9 | 1,833 | 2,262 | 3,250 | 4,781 |
| 10 | 1,812 | 2,228 | 3,169 | 4,587 |
| 11 | 1,796 | 2,201 | 3,106 | 4,437 |
| 12 | 1,782 | 2,179 | 3,055 | 4,318 |
| 13 | 1,771 | 2,160 | 3,012 | 4,221 |
| 14 | 1,761 | 2,145 | 2,977 | 4,140 |
| 15 | 1,753 | 2,131 | 2,947 | 4,073 |
| 16 | 1,746 | 2,120 | 2,921 | 4,015 |
| 17 | 1,740 | 2,110 | 2,898 | 3,965 |
| 18 | 1,734 | 2,101 | 2,878 | 3,922 |
| 19 | 1,729 | 2,093 | 2,861 | 3,883 |
| 20 | 1,725 | 2,086 | 2,845 | 3,850 |

3.3. Внесите данные в таблицу 2, используя следующие символы, например, КК\*, КК\*\*, КК\*\*\*(0,824\*\*\*).

4. В программе Excel 2013 оцените адекватность различных аппроксимаций зависимости металл в объекте окружающей среды – расстояние от источника эмиссии. Заполните таблицу 3.

Таблица 3.

Характеристики зависимости между расстоянием от Карабашского медеплавильного комбината и показателями загрязнения объектов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Качество аппроксимации (R2) разными функциями | | | |
| экспоненциальная | прямая  линия | логарифмическая | степенная |
| Почва |  |  |  |  |
| двухлетняя хвоя |  |  |  |  |
| трехлетняя хвоя |  |  |  |  |
| кора |  |  |  |  |
| древесина |  |  |  |  |

5. Сделайте вывод: какая регрессионная модель характеризуется лучшей разрешающей способностью для объяснения процессов многолетнего депонирования токсиканта (почва, кора, древесина) и актуального уровня загрязнения (хвоя)? Вставьте диаграммы линий тренда выбранных моделей регрессии.

5. Заполните таблицу 4 (для металла из варианта).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | ПДК, мг/л | Значение в народном хозяйстве | Влияние на здоровье человека |
| Fe | 0,3 |  |  |
| Zn | 5,0 |  |  |
| Pb | 0,03 |  |  |
| Cd | 0,001 |  |  |

а. <https://blog.titanof.ru/problemy/voda-s-zhelezom-polza-i-vred/>

б. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде питьевой систем централизованного, в том числе горячего, и нецентрализованного водоснабжения, воде подземных и поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, воде плавательных бассейнов, аквапарков

в. <http://allhimikov.ru/cuprum/02.html>

г. http://xcook.info/makrojelementy/med.html

6. На основе вывода (задание 5), о лучшей разрешающей способности выбранной вами регрессионной модели, характеризующей процессы многолетнего депонирования и актуального уровня загрязнения токсикантом разных сред, найдите расстояние, на котором происходит достижение ПДК элемента.

7. Сделайте выводы.

**Правильный ответ с указанием теоретического положения, знание которого позволяет сформулировать ответ на данное задание.**

1. Выбираем медь. Формируем для Excel 2013 таблицу 1 с первичными данными.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Концентрации Cu, мг/кг | | | | | | | | | | |
| расстояние, км | 3,5 | 4,5 | 6,5 | 6,5 | 8,5 | 16,5 | 20,5 | 32,5 | 33 | 48,5 | 49,5 |
| почва | 1,48 | 0,88 | 0,8 | 0,86 | 0,87 | 0,76 | 0,8 | 0,64 | 0,87 | 0,73 | 0,76 |
| двухлетняя хвоя | 6,9 | 5,9 | 17,6 | 11,8 | 8,4 | 5,4 | 4,8 | 3,4 | 3,6 | 2,8 | 2,9 |
| трехлетняя хвоя | 8,7 | 6,5 | 17,3 | 13,7 | 8,2 | 5,4 | 5 | 3,3 | 3,5 | 3 | 5,3 |
| кора | 376,3 | 242 | 254,4 | 387,2 | 170,1 | 43,2 | 34,8 | 12,1 | 7,4 | 5,9 | 4,6 |
| древесина | 1,5 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,8 |

2. Рассчитываем коэффициент корреляции между расстоянием до источника эмиссии и исходными концентрациями меди в разных компонентах с помощью функции КОРРЕЛ в среде программы Excel. Используем критерий t Стьюдента для проверки значимости коэффициентов. Заполняем таблицу 2.

Теснота связи (коэффициенты корреляции) между расстоянием до источника эмиссии и исходными концентрациями элементов и в разных компонентах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эле  мент | Почва | Сосна обыкновенная | | | |
| двухлетняя хвоя | трехлетняя хвоя | кора | древесина |
| Cu | -0,50 | -0,67\* | -0,66\* | -0,81\*\* | -0,51\*\* |

Примечание: звездочками отмечены уровни значимости коэффициентов корреляции (\* – P < 0,05; \*\* – P < 0,01; \*\*\* – P < 0,001);

3. Проводим оценку адекватности регрессионных моделей в среде программы Excel зависимости металл в объекте окружающей среды – расстояние от источника эмиссии.

(Вставка/ Рекомендуемые диаграммы/ выбираем точечную/ Линия тренда/ Параметры линии тренда/ Линейная/ отметить галочкой: показать уравнение на диаграмме и поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации R2)

Заполняем таблицу 3.

Характеристики зависимости между расстоянием от Карабашского медеплавильного комбината и показателями загрязнения объектов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Качество аппроксимации (R2) разными функциями | | | |
| экспоненциальная | прямая  линия | логарифмическая | степенная |
| Почва | 0,28 | 0,25 | 0,4 | 0,45 |
| двухлетняя хвоя | 0,7 | 0,45 | 0,42 | 0,64 |
| трехлетняя хвоя | 0,57 | 0,43 | 0,47 | 0,61 |
| кора | 0,66 | 0,93 | 0,84 | 0,96 |
| древесина | 0,30 | 0,26 | 0,42 | 0,45 |

4. Приводим диаграммы, характеризующие регрессионные модели зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением объекта медью с самыми большими значениями R2

Рисунок 1. Качество аппроксимации (R2) зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением почвы медью степенной функцией

Рисунок 2. Качество аппроксимации (R2) зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением двухлетней хвои сосны медью экспоненциальной функцией

Рисунок 3. Качество аппроксимации (R2) зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением трехлетней хвои сосны медью степенной функцией

Рисунок 4. Качество аппроксимации (R2) зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением коры сосны медью степенной функцией

Рисунок 5. Качество аппроксимации (R2) зависимости между расстоянием от КМК и загрязнением древесины сосны медью степенной функцией

5. Таблица 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | ПДК | Значение в народном хозяйстве | Избыточное влияние на здоровье человека |
| Cu | 3,0 мг/кг | Электротехническая промышленность, электрические провода, электродвигатели,силовые трансформаторы, телекоммуникационная отрасль, судо- и автомобилестроение, сплавы — бронза и латунь, высокотемпературные сверхпроводники, производство медно-окисных гальванических элементов.  Медный купорос используют в производстве минеральных и органических красителей, в медицинской промышленности, для пропитки древесины в качестве антисептика (предохраняет дерево от гниения). Большое значение имеет медный купорос в сельском хозяйстве: им протравливают семена перед посевом, опрыскивают деревья и кустарники для борьбы с вредителями. | ухудшение памяти, бессонница, нервозное состояние;  слезотечение, раздражение слизистых и конъюнктивит, чихание, головная и мышечная боль;  высокая температура, повышенное потоотделение, судороги в конечностях.  Токсичным считается прием более 200-250 грамм меди за сутки, что вызывает серьезные отравления. Такой преизбыток приводит к развитию заболеваний печени и почек, поражению головного мозга, аллергическим реакциям, атеросклерозу, болезни бронхов, шизофрении |

6. Определение расстояния, при котором достигается ПДК для степенной функции: (как пример). Рассчитывается для каждого депонирующего объекта.

Yo = Kox-n,

где: Yo – ПДК; х – расстояние.

x-n=1/ xn= Yo / Ko; xn= Ko/ Yo; х = (Ko/ Yo)1/n

6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Yo | Ко | n | Ko/Yo | х, км |
| Почва | 3 | 1,237 | 0,146 | 0,413 | 0,0023 |
| 2х-летняя хвоя | 3,0 | 10,20 | 0,03 | 3,40 | 43,7 |
| 3х-летняя хвоя | 3,0 | 20,94 | 0,46 | 6,98 | 70,9 |
| Кора | 3,0 | 5684 | 1,777 | 1894,7 | 69,9 |
| Древесина | 3,0 | 1,291 | 0,157 | 0,43 | 0,005 |

Выводы.

1. Ответная реакция сосновых насаждений выстраивается в ряд: почва – хвоя – кора – древесина. Теснота связи между расстоянием до источника эмиссии и исходными концентрациями меди в разных компонентах возрастает в многолетних органах сосны.

2. Аккумуляция меди в почве и в разных органах (в хвое, коре и древесине) сосны обыкновенной в связи с удалением от Карабашского медеплавильного комбината происходит нелинейно. При этом лучше всего зависимости между расстоянием до источника загрязнения и содержанием тяжелого металла описываются уравнением степенной функции (R2= 0,45- 0,96).

3. Уравнение степенной функции позволяет использовать информацию о специфике накопления металлов в разных органах древесных растений в целях экологического зонирования территорий, подверженных влиянию выбросов медеплавильного производства.

4. На расстоянии 70 км от источника выбросов для трехлетней хвои и коры достигается ПДК меди.

*Критерии оценивания:* При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ -5. Весовой коэффициент –1. Число мероприятий – 1. ИДЗ студенты получают на практическом занятии по вариантам. Проверка осуществляется через месяц на последующих практических занятиях.

5 баллов - Работа выполнена полностью. Оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями. Нет ошибок в логических рассуждениях. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. 4 балла – Работа выполнена полностью. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. 3 балла - Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. 2 балла - Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. 1 балл - Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. 0 баллов - Работа не сдана.

**Текущий контроль. Письменный опрос:**

**Тесты (примеры заданий):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытое |  | 1. а) влажность;  б) температура;  в) температура;  2. температура: 22-29º С;  Влажность: 60-85%.  3. температура: 2-42; влажность: 15-95% |
| закрытое |  | ответ: 2 |
| закрытое |  | ответ: 2 |
| закрытое |  |  |
| закрытое |  | К = 28, 6% |

*Критерии оценивания:* Максимальное количество баллов за одно мероприятие – 5. Число мероприятий 5. Весовой коэффициент мероприятия –1. Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются вопросы из списка контрольных вопросов в виде тестовых и расчетно-графических заданий. Время, отведенное на опрос - 45 минут. Критерии оценивания: Критерии оценивания ответов: 5 баллов – получены правильные ответы на 85…100 % вопросов. 4 балла – получены правильные ответы на 75…84 % вопросов. 3 балла – получены правильные ответы на 60…74 % вопросов. 1-2 балла – получены правильные ответы 0…59 % вопросов. 0 баллов – задание не выполнено.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к зачету:**

1. Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний.

2. Цели и задачи экологии. Структура экологии. Уровни организации живого.

3. Аутэкология. Классификация экологических факторов: абиогенные, биогенные, антропогенные.

4. Закономерности действия экологических факторов: экологическая валентность, оптимум, лимитирующие факторы, взаимодействие факторов, экологический спектр, правило экологической индивидуальности. Стенобионты и эврибионты.

5. Концепция экологической ниши. Закон Гаузе. Интродукция и акклиматизация. Практическое значение.

6. Экзогенные адаптивные ритмы: суточный, годичный, лунный, приливно-отливный. Фотопериод. Эндогенные адаптивные ритмы.

7. Демэкология. Понятие о популяции. Генофонд популяции. Демографическая характеристика популяции.

8. Структура популяции: половая, возрастная, этологическая, пространственная. Территориальное поведение.

9. Динамика численности популяции: биотический потенциал, экспоненциальный рост, экологическая емкость среды. Математические модели динамики численности популяций.

10. Кривые роста численности популяций. Типы динамики численности популяций.

11. Механизм гомеостаза популяций.

12. Межвидовые популяционные взаимодействия: мутуализм (симбиоз, протокооперация), комменсализм, аменсализм, конкуренция, нейтрализм.

13. Новые стратегии регулирования численности популяций. Демографические гипотезы.

14. Синэкология. Учение о биогеоценозе. Биомы. Соотношение понятий экосистема - биоценоз – биогеоценоз.

15. Видовая структура сообществ. Факторы, влияющие на видовое богатство. Морфологическая структура сообществ. Пространственная структура (ярусность) сообществ: горизонтальная, вертикальная.

16. Функциональные группы организмов: продуценты, консументы, редуценты. Автотрофы и гетеротрофы.

17. Трофические отношения между организмами. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей.

18. Экологические пирамиды: биомассы, чисел (численности), энергии (закон 10%).

19. Энергетика сообществ. Продуктивность и продукция. Первичная и вторичная продукция. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.

20. Динамика экосистем. Виды сукцессий. Концепция климакса. Изменения продуктивности в ходе сукцессии.

21. Устойчивость экосистем. Эмерджентность.

22. Учение о биосфере В.И. Вернадского.

23. Функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, концентрационная, средообразующая, транспортная.

24. Концепция ноосферы. Этапы эволюции ноосферы.

25. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект; разрушение озонового слоя; кислотные осадки и др.

26. Система ООПТ в России и их роль в сохранении биоразнообразия. Красные книги. Назначение. Виды (международная, отдельно взятой страны). Красная книга России.

27. Классификация природных ресурсов в зависимости от их использования, ограниченности, способности к восстановлению и возобновлению. Рациональное использование и воспроизводство ресурсов. Кадастры природных ресурсов.

28. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование. Принципы нормирования.

29. Экологическая экспертиза. Экологическое лицензирование.

30. Экологический паспорт предприятия.

31. СЭМ (система экологического менеджмента) на предприятии. Сертификат ИСО 14001.

*Критерии оценивания:*5 баллов - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Студент демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает. 4 балла – Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях. 3 балла - Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Студент владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений. 2 балла - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Студент знает только отдельные моменты, относящиеся к заданным вопросам, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала. 1 балл - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы. 0 баллов - Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. На зачет не явился.

# Дисциплина: 1.О.19 ГЕОЛОГИЯ РОССИИ

**Семестр изучения: 10**

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геология России» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольная работа;

– тестирование;

– реферат;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ОПК-13** Способность изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные черты геологического строения территории России;  -закономерности размещения в материковых структурах России важнейших генетических месторождений полезных ископаемых | читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России и особенности распределения в их пределах различных генетических типов МПИ | чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых). |

**Текущий контроль:**

**Тестирование**Тип задания - закрытый

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Тест 1. Общие понятия, геологическая изученность и геотектоническое районирование территории России(закрытый) | 1. Какие области России относятся к эпохам складчатости: дорифейская, байкальская, каледонская, герцинская, киммерийская, альпийская | I. Области дорифейской складчатости – древние Восточно-Европейская и Сибирская платформы  II. Области байкальской (рифейской) складчатости – Тимано-Печорская, Байкальская области, Туруханское поднятие, Енисейский кряж, восточная часть Восточного Саяна, часть островов Северной Земли, Северный Таймыр, полуострова Канин, Рыбачий.  III. Области каледонской (раннепалеозойской) складчатости – Северный Тянь-Шань, Центральный Казахстан, восточная часть Алтае-Саянской области, часть островов Северной Земли, западное и юго-западное Забайкалье.  IV. Области герцинской (позднепалеозойской) складчатости – Урал, острова Новой Земли, остров Вайгач, Южный Тянь-Шань, западная часть Алтае-Саянской области, юго-восточный Казахстан, Монголо-Охотская область, Южный Таймыр.  V. Области киммерийской (мезозойской) складчатости – Верхояно-Чукотская, Сихотэ-Алиньская области.  VI. Области альпийской (кайнозойской) складчатости – Средиземноморский пояс (Восточные Карпаты, Горный Крым, Кавказ, Копетдаг, Памир); Тихоокеанский пояс (Корякско-Камчатско-Курильская область, остров Сахалин). |
| 1. Задачами геологии России являются (*выбрать*):   - Изучение глубинного строения Земли на территории России  - Изучение планет Солнечной системы  - Исследование геологических структур и тектонических элементов на территории России  - Научное обоснование рационального использования и охраны недр, водного и воздушного пространства.  - Изучение распространения месторождений полезных ископаемых на территории России.  - Изучение космического пространства над территорией России.  - Исследование антропологических особенностей населения на территории России | - Изучение глубинного строения Земли на территории России  - Исследование геологических структур и тектонических элементов на территории России  - Изучение распространения месторождений полезных ископаемых на территории России. |
| 1. Перечислить методы исследования в региональной геологии | 1. Геологическая съемка 2. Геофизические методы 3. Глубокое бурение 4. Аэрометоды |
| 1. Что такое террейн:   - крупный блок земной коры  - крупный однородный устойчивый участок земной коры  - крупный обломок древней платформы | - крупный однородный устойчивый участок земной коры |
| 1. В чем сходства и отличия древних платформ между собой? Перечислить. | 1. Фундамент обеих платформ сформировался в дорифейское время, но в фундаменте Сибирской платформы преобладают архейские структуры, а в фундаменте Восточно-Европейской – раннепротерозойские. На Сибирской платформе раньше начал формироваться платформенный чехол.  2. На Восточно-Европейской платформе более отчетливо выделяются авлакогены.  3. После рифея обе платформы развивались в тесной связи с соседними геосинклинальными областями. Но на Восточно-Европейской платформе площади прогибания были меньше, сосредотачивались в западной части. Сибирская платформа прогибалась и была покрыта морем на значительных площадях.  4. Начиная с конца палеозоя и на всех последующих этапах Сибирская платформа была высоко поднятым континентом. Восточно-Европейская испытывала прогибание и трансгрессии.  5. На Восточно-Европейской платформе с течением времени движения становились менее дифференцированными, Сибирская платформа испытала эпиплатформенный орогенез в неогеновом и четвертичном периодах. Поэтому рельеф Сибирской платформы более расчлененный, гористый, платформа более приподнята.  6. Магматические процессы на Сибирской платформе носили большие масштабы.  7. Обе платформы ограничены зонами прямолинейных глубинных разломов.  8. Мощность земной коры на обеих платформах примерно одинакова – 35-40км, имеют слоисто-блоковое строение: выделяют гранито-гнейсовый и базальтовый слои и зоны разломов, разделяющие земную кору на отдельные блоки. |
| 1. Сколько древних платформ на территории России и какие? | Восточно-Европейская и Сибирская древние платформы |
| 1. Какие крупные складчатые пояса на территории России? | Урало-Монгольский, Средиземноморский, Тихоокеанский |
| 1. Назвать внутренние моря России. | К внутренним морям относятся Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское и Аральское |
| Тест № 2. Тектонические элементы древних платформ (закрытый) | 1) Что такое авлакогены?   * экзогенные структуры; * складчатые структуры; * грабенообразные прогибы. | грабенообразные прогибы |
| 2) Что такоеантеклизы?   * структуры складчатого основания; * структуры чехла платформы; * структуры океанического дна. | структуры чехла платформы |
| 3) В какой структуре активно проявлена соляная тектоника?   * в Волго-Камской антеклизе; * в Предуральском прогибе; * в Московской синеклизе. | в Предуральском прогибе |
| 4) Для каких структур характерны валы, купола, своды?   * для платформ; * для орогенов; * для геосинклиналей. | для орогенов |
| 5) Что такое «кратоны»?   * срединные массивы; * континентальные платформы; * древние ядра платформ. | древние ядра платформ |
| 6) Что такое геосинклинальные пояса?   * высокоподвижные зоны земной коры; * внутренние части платформ; * структуры континентов. | высокоподвижные зоны земной коры |
| 7) Что такое орогены?   * обширные равнины; * горные сооружения; * структуры дна океана. | горные сооружения |
| 8) К какому типу структур земной коры относится Урал?   * к древним платформам; * к молодым платформам; * к геосинклинальным структурам. | к геосинклинальным структурам |
| 9) Какие структурные этажи выделяются на древних платформах?   * геосинклинальное складчатое основание; * гранитный и осадочный слои; * гранитный, осадочный и базальтовый слой. | гранитный и осадочный слои |
| 10) Что такое щиты?   * блоки древних пород, испытывающее устойчивое поднятие; * участки платформ с чехломосадочных пород; * участки дна океана. | блоки древних пород, испытывающее устойчивое поднятие |
| 11) Что такое синеклизы?   * впадины дна океана; * вулканические депрессии; * отрицательные структуры чехла платформ. | отрицательные структуры чехла платформ |
|  | 12) Что такое древние платформы?   * ядра современных континентов; * гранитные массивы; * платформы палеозойского возраста. | платформы палеозойского возраста |
| 13) Какие платформы являются эпибайкальскими?   * Южно-Туранская; * Западно-Сибирская; * Тимано-Печерская. | Южно-Туранская,  Западно-Сибирская |
| 14) Куда относится Уральское складчатое сооружение?   * к окраине Русской платформы; * к Урало-Монгольскому подвижному поясу; * к Сибирской платформе. | к Урало-Монгольскому подвижному поясу |
| Тест № 3. Особенности геологического строения крупнейших тектонических структур территории России (Тип задания – закрытый) | 1. Породы фундамента областей каледонской складчатости представлены: 2. архейским и протерозойским комплексами; 3. архейским и нижнепротерозойским комплексами; 4. архейским, протерозойским и нижнепалеозойским комплексами; 5. архейским, протерозойским, палеозойским комплексами; 6. архейским, протерозойским, палеозойским и мезозойским комплексами. | архейским, протерозойским и нижнепалеозойским комплексами |
| 1. Породы фундамента областей герцинской складчатости представлены: 2. архейским и протерозойским комплексами; 3. архейским и нижнепротерозойским комплексами; 4. архейским, протерозойским и нижнепалеозойским ком­плексами; 5. архейским, протерозойским, палеозойским комплексами; 6. архейским, протерозойским, палеозойским и мезозойским комплексами. | архейским, протерозойским, палеозойским комплексами |
| 1. Породы фундамента областей мезозойской складчатости представлены: 2. архейским и протерозойским комплексами; 3. архейским и нижнепротерозойским комплексами; 4. архейским, протерозойским и нижнепалеозойским ком­плексами; 5. архейским, протерозойским, палеозойским комплексами; 6. архейским, протерозойским, палеозойским и мезозойским комплексами. | архейским, протерозойским, палеозойским и мезозойским комплексами |
| 1. Фундамент Восточно-Европейской платформы представлен отложениями: 2. гнейсами, амфиболитами, глинами, кварцитами; 3. гнейсами, амфиболитами, песчаниками, конгломератами, кварцитами; 4. гнейсами, амфиболитами, песчаниками, слюдистыми слан­цами, магматическими и метаморфическими породами; 5. гнейсами, амфиболитами, слюдистыми сланцами, ультраосновными, основными и кислыми интрузиями; 6. гнейсами, амфиболитами, слюдистыми сланцами, в верхней части разреза появляются конгломераты и песчаники. | гнейсами, амфиболитами, слюдистыми сланцами, ультраосновными, основными и кислыми интрузиями |
| 1. Наиболее древними отложениями осадочного чехла Восточно-Европейской платформы являются: 2. красноцветные терригенные отложения; 3. аркозовые песчаники, туфопесчаники, глинистые сланцы; 4. толща желто-красных песчаников с прослоями глин, алев­ролитов; 5. вулканогенная толща, состоящая из основных эффузивов и осадочных песчано-глинистых пород; 6. грубозернистые красноцветные песчаники с пачками гравелитов и галечников. | аркозовые песчаники, туфопесчаники, глинистые сланцы |
| 1. Восточно-Европейская платформа является: 2. эпикарельской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея, нижнего и верхнего протерозоя. Наиболее древними отложениями осадочного чехла являются породы нижнего протерозоя; 3. эпикарельской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея и верхнего протерозоя. Наиболее древними отложениями осадочного чехла являются породы верхнего протерозоя; 4. докембрийской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея и верхнего протерозоя. Наиболее древними отложениями осадочного чехла являются породы верхнего протерозоя; 5. докембрийской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея и нижнего палеозоя. Наиболее древними от­ложениями осадочного чехла являются породы верхнего палеозоя; 6. эпикаледонской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея и нижнего протерозоя. Наиболее древними отложениями осадочного чехла являются породы нижнего протерозоя. | эпикарельской. Фундамент сложен кристаллическими по­родами архея, нижнего и верхнего протерозоя. Наиболее древними отложениями осадочного чехла являются породы нижнего протерозоя |
| 1. В пределах Балтийского щита выделяют: 2. Беломорский синклинорий, Восточный и Центрально-Ка­рельский антиклинории; 3. Беломорский и Центрально-Карельский антиклинории, Восточно- и Западно-Карельский синклинории; 4. Беломорский, Тимано-Печорский, Центрально-Карель­ский антиклинории, Западно-Карельский синклинорий; 5. Тимано-Печорский, Восточно- и Западно-Карельский син­клинории, Центрально-Карельский антиклинорий; 6. Беломорский, Балтийский и Восточный антиклинории, Центрально-Карельский синклинорий. | Беломорский и Центрально-Карельский антиклинории, Восточно- и Западно-Карельский синклинории |
| 1. Синклинориями Украинского щита являются: 2. Азово-Подольский, Криворожско-Кременчугский, Конский; 3. Белгородский, Конский, Украинский; 4. Криворожско-Кременчугский, Конский, Бузулукский, Орехово-Павлоградский; 5. Азово-Подольский, Криворожско-Кременчугский, Воро­нежский; 6. Орехово-Павлоградский, Воронежский, Конский, Бузулукский. | Криворожско-Кременчугский, Конский, Бузулукский, Орехово-Павлоградский |
| 1. Прогибами Восточно-Европейской платформы являются: 2. Рязано-Саратовский, Онежский, Украинский; 3. Предуральский, Преддонецкий, Предкарпатский, Рязано-Саратовский; 4. Предуральский, Рязано-Саратовский, Печорский; 5. Преддонецкий, Предкарпатский, Рязано-Саратовский; 6. Уральский, Украинский, Рязано-Саратовский, Криворожский. | Предуральский, Преддонецкий, Предкарпатский,  Рязано-Саратовский |
| 1. Отложения фундамента Сибирской платформы представлены породами: 2. гнейсы, кварциты с линзами железистых руд; 3. амфиболитовые и биотит-амфиболитовые гнейсы; 4. амфиболитовые гнейсы и кристаллические сланцы; 5. нижнепротерозойские отложения; 6. конгломераты, гравелиты. | гнейсы, кварциты с линзами железистых руд |
| 1. В составе кристаллического фундамента Сибирской платформы выделяют комплексы: 2. нижнего протерозоя; 3. архея, нижнего и верхнего протерозоя; 4. архея и нижнего протерозоя; 5. нижнего, верхнего протерозоя и рифея; 6. архея. | архея, нижнего и верхнего протерозоя |
| 1. Осадочный чехол Сибирской платформы начинается с отложений: 2. кембрийской системы; 3. венда; 4. верхнепротерозойских (рифейских пород); 5. верхнепротерозойских; 6. нижнепротерозойских. | верхнепротерозойских (рифейских пород) |
| 1. Отложения верхнего протерозоя и рифея Сибирской платформы составляют фундамент на: 2. Алданскомщите; 3. Анабарскоммассиве; 4. Енисейском кряже, Байкальской складчатой зоне, Турухано-Норильской гряде; 5. всей площади Сибирской платформы; 6. Анабарском массиве и Енисейском кряже. | Енисейском кряже, Байкальской складчатой зоне, Турухано-Норильской гряде |
| 1. Осадочный чехол Сибирской платформы включает системы: 2. рифей, венд, кембрийская, ордовикская, девонская, камен­ноугольная, триасовая, юрская, меловая; 3. венд, кембрийская, ордовикская, девонская, каменноу­гольная, триасовая, юрская, меловая; 4. рифей, венд, кембрийская, каменноугольная, пермская, триасовая, юрская, меловая; 5. каменноугольно-триасовая, юрская, меловая; 6. верхний протерозой, кембрийская, каменноугольная, триа­совая, юрская, меловая. | рифей, венд, кембрийская, ордовикская, девонская, камен­ноугольная, триасовая, юрская, меловая |
| 1. Фундамент Сибирской платформы состоит из блоков: 2. Анабарский и Алданский; 3. только Анабарский; 4. Анабарский, Алданский, Вилюйский; 5. Анабарский, Алданский, Вилюйский, Тунгусский; 6. Анабарский, Алданский, Вилюйский, Тунгусский, Байкальский. | Анабарский, Алданский, Вилюйский, Тунгусский, Байкальский |
| 1. В составе осадочного чехла Центрально-Сибирской платформы выделяют структуры: 2. Анабарский массив, Непско-Ботуобинская и Байкитская антеклизы, Тунгусская, Саяно-Енисейская и Вилюйская синеклизы, Ангаро-Ленский прогиб, Приверхоянский и Лено-Анабарский передовые прогибы, Алданская моно­клиналь; 3. Непско-Ботуобинская, Лено-Енисейская и Байкитскаяан­теклизы; 4. Анабарский массив, Непско-Ботуобинская и Байкитскаяантеклизы, Тунгусская, Саяно-Енисейская и Вилюйская синеклизы; 5. Анабарский массив, Непско-Ботуобинская и Байкитская антеклизы, Тунгусская, Саяно-Енисейская и Вилюйская синеклизы, Приверхоянский и Лено-Анабарский передовые прогибы, Алданская моноклиналь, Алданский щит; 6. Анабарский, Алданский, Вилюйский, Тунгусский, Байкаль­ский и Алданский щит. | Анабарский массив, Непско-Ботуобинская и Байкитская антеклизы, Тунгусская, Саяно-Енисейская и Вилюйская синеклизы, Ангаро-Ленский прогиб, Приверхоянский и Лено-Анабарский передовые прогибы, Алданская моно­клиналь |
| 1. Тунгусская синеклиза выполнена отложениями: 2. угленосными образованиями карбона и триаса (тунгусская серия); 3. огромной толщей осадочно-вулканогенных пород общей мощностью до 10 км; 4. нижнекаменноугольными и мезозойскими образованиями общей мощностью до 7 км; 5. кембрийскими, ордовикскими, отчасти девонскими и ниж­некаменноугольными образованиями; 6. только палеозойскими отложениями мощностью до 10 км. | огромной толщей осадочно-вулканогенных пород общей мощностью до 10 км |

*Критерии оценивания:* тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 11 (тест №1), 14 (тест № 2), 18 (тест № 3). Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Реферат**

**Темы рефератов**(Тип задания – открытый):

1. Структуры Русской плиты Восточно-Европейской платформы.
2. История развития Восточно-Европейской платформы.
3. История развития Сибирской платформы.
4. Уральская складчатая область и Новоземельская зона: особенности тектонического строения и история развития
5. Складчатая область Тянь-Шаня: особенности тектонического строения и история развития
6. Алтае-Саянская складчатая область: особенности тектонического строения и история развития
7. Плиты Урало-Монгольского пояса России: особенности тектонического строения и история развития
8. Области мезозойской складчатости России.
9. Области кайнозойской складчатости России.
10. Средиземноморский складчатый пояс: особенности тектонического строения и история развития.
11. Тектоническое строение и история развития Верхояно-Чукотской складчатой области.
12. Тихоокеанский складчатый пояс: особенности тектонического строения и история развития
13. Окраинные и внутренние моря России.
14. Особенности тектонического строения и развития Тимано-Печерской плиты.
15. Особенности тектонического строения и развития Байкальской складчатой области.
16. Особенности тектонического строения и развития Енисейско-Саянской складчатой области.
17. Основные этапы формирования структур Северной Евразии.
18. Основные закономерности геологического развития территории России и сопредельных государств.

*Критерии оценивания:* Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 12 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие и полное раскрытие темы – 3 балла, творческий характер работы – 3 балла, логичность и обоснованность выводов – 3 балла, оформление реферата согласно требованиям – 3 балла.

**Промежуточная аттестация**

**Зачет**

**Вопросы для подготовки к зачету:**

1. Региональная геология, ее задачи и методы.
2. Тектоническое районирование территории России и сопредельных государств.
3. Внутренние моря.
4. Границы и рельеф Восточно-Европейской платформы.
5. Основные структурные элементы Восточно-Европейской платформы.
6. Средиземноморский складчатый пояс.
7. Центрально-Казахстанская складчатая система.
8. Фундамент Балтийского щита.
9. Значение изучения геологии России для выявления общих закономерностей строения и развития земной коры и размещения полезных ископаемых.
10. Строение фундамента Русской плиты и история формирования.
11. Западно-Сибирская плита.
12. Основные элементы глубинного строения Земли.
13. История геологического развития Восточно-Европейской платформы.
14. Байкальская складчатая область.
15. Главные типы тектонических областей континентов.\
16. Полезные ископаемые Восточно-Европейской платформы.
17. Границы, рельеф Сибирской платформы.
18. Уральская складчатая область.
19. Фундамент Алдано-Станового щита.
20. Структуры Русской плиты Восточно-Европейской платформы.
21. Основные закономерности геологического развития территории России и сопредельных государств.
22. Попигайская астроблема.
23. Основные этапы развития Сибирской платформы.
24. Тектоническое районирование территории России и сопредельных государств.
25. Алтае-Саянская складчатая система.
26. Полезные ископаемые Сибирской платформы.
27. История тектонического развития Урало-Сибирской платформы.

*Критерии оценивания:* Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.

# Дисциплина: 1.О.20 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Общая геология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные вопросы;

– тесты;

– курсовая работа;

– письменное домашнее задание;

–вопросы к экзаменам.

**Семестр изучения: 1, 2**

Компетенция:**ОПК-12** Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знает** | **Умеет** | **Имеет практический опыт** |
| физические свойства и характеристику оболочек Земли; вещественный состав земной коры; эндогенные и экзогенные геологические процессы; классификацию и свойства тектонических движений; геологическую деятельность человека и вопросы экологии | осуществлять поиск необходимой информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности | самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;  участия в исследованиях объектов профессиональной деятельности и ее структурных элементов. |

**Текущий контроль:**

Перечень заданий закрытого типа:

**Тест по разделам №1 «Происхождение, строение и основные этапы истории Земли», №2 «Развитие жизни на Земле. Ископаемые организмы». Задание закрытое.**

1. Какой метод исследования заключается в определении возраста горных пород по фоссилиям?(1балл)

а) литологический

б) геохимический

в) геофизический

*г) палеонтологический*

1. Какой из перечисленных методов позволяет установить относительный возраст земной коры:(1балл)

а) калий-аргоновый

б) изотопный

*в) метод руководящих форм*

г) геологический

3. Привести в соответствие:(2балла)

|  |  |
| --- | --- |
| Название системы | Цвет на геологической карте |
| а) Меловая2 | 1) желтый |
| б) Девонская5 | 2) зеленый |
| в) Неогеновая1 | 3) фиолетовый |
| г) Триасовая2 | 4) серый |
| д) Каменноугольная4 | 5) коричневый |

4. Привести в соответствие:(2балла)

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст отложений | Цвет на геологической карте |
| а) N 6 | 1) зеленый |
| б) K 1 | 2) синий |
| в) J 5 | 3) коричневый |
| г) T 2 | 4) серый |
| д) C 4 | 5) фиолетовый |
| е) D 3 | 6) желтый |

5. Какие из перечисленных периодов относятся к палеозойской эре:(1балл)

N, *D, C,*T,*O, P*

6. Периоды кайнозойской эры:(1балл)

а) палеогеновый, девонский, меловой

б) неогеновый, четвертичный, пермский

*в) палеогеновый, неогеновый, четвертичный*

г) палеогеновый и триасовый.

7. Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая:(1балл)

*а) архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой*

б) протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой

в) архей, палеозой, протерозой, кайнозой, мезозой

г) кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей.

8. Какое название носит дожизненный этап развития Земли (эон)?(1балл)

*а) криптозой*

б) фанерозой

в) архей

г) протерозой

9. Какое название носит жизненный этап развития Земли (эон)?(1балл)

а) криптозой

*б) фанерозой*

в) мезозой

г) кайнозой

10. В какой эре насчитывается наибольшее количество периодов?(1балл)

а) протерозойской

*б) палеозойской*

в) мезозойской

г) кайнозойской

11. Перечислите руководящие формы мезозоя(1балл)*рептилии (динозавры)*

12. Перечислите руководящие формы палеозоя(1балл)*трилобиты, брахиоподы, граптолиты, археоциаты*

13. К какому времени относится данныйпалеоценоз?(2балла)

|  |  |
| --- | --- |
| *а) палеозой* | https://pandia.ru/text/77/289/images/image005_5.jpg |
| б) мезозой |
| в) кайнозой |

14. В какую эру мы живем?(1балл)

а) протерозойскую

б) палеозойскую

в) мезозойскую

*г) кайнозойскую*

*Критерии оценивания:*контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 14 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 баллов (в зависимости от сложности вопроса), неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 17 баллов. Проходной балл - 10.

**Письменное домашнее задание по разделу №2 «Развитие жизни на Земле. Ископаемые организмы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Студенту дается задание построить геохронологическую шкалу | Воссоздание истории развития Земли.  Современная международная геохронологическая (стратиграфическая) шкала. Знать основные геохронологические (акрон, эон, эра, период, эпоха) и стратиграфические (акротема, эонотема, эратема, система, отдел) подразделения, их обозначения на геологической карте (индекс и цвет). |

*Критерии оценивания:* работа оценивается в 2 балла. Ошибки в построении шкалы - 1 балл. Задание не выполнено - 0 баллов.

**Тест к разделу №3 «Строение и развитие земной коры».** Задание закрытое.

1. В состав литосферы входят земная кора и  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (1балл)

а)верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой

*б) верхняя мантия*

в) нижняя мантия

г) мантия и ядро

2. Астеносфера – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (1балл)

а) синоним понятия «земная кора»

*б) частично расплавленный слой верхней мантии*

в) переходный слой между внешним и внутренним ядром

г) переходный слой между мантией и ядром

3. Кто выдвинул гипотезу дрейфа материков (1балл)?

а) М.В. Ломоносов

*б) А. Вегенер*

в) Аристотель

г) О.Ю. Шмидт

4. На какие два материка распалась Пангея около 180 млн. лет назад(1балл)?

а) Антарктида и Лавразия

б) Гондвана и Евразия

*в) Гондвана и Лавразия*

г) Лавразия и Тетис

5. Число основных крупных литосферных плит равно (1балл)

а) 5

*б) 7*

в) 10

г) 12

6. Границы литосферных плит проведены по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ признаку (1балл)

а) палеонтологическому

*б) сейсмическому*

в) петрографическому

г) минералогическому

7. Процесс пододвигания океанической литосферной плиты под континентальную называется *субдукция*(1балл)

8. Крупная литосферная плита, не несущая на себе континента, называется *Тихоокеанская* (1балл)

9. Как называются самые беспокойные подвижные участки земной коры, границы литосферных плит(1 балл):

а) платформы

*б) сейсмические пояса*

в) рельеф

г) ложе океана

10. Поперечные разломы, пересекающие срединно-океанические хребты, называются *трансформные*(1балл)

11. Процесс расширения океанического дна называется *спрединг*(1балл)

12. Где происходит « рождение» новой земной коры, расхождение литосферных плит(1балл)?

*а) в районах срединно-океанических хребтов*

б) в районах столкновения лит.плит

в) в центральных частях плит литосферы

г) в горах

1. Какие главные структурные элементы выделяют на Земле (2 балла)?*Континенты и океаны. Они различаются строением, мощностью, возрастом и др. характеристиками. Переходные зоны.*
2. Какие структуры выделяют в океане**(**2балла)?*Срединно-океанические хребты (СОХ), океанические плиты, трансформные разломы.*
3. Какая тектоническая структура лежит в основании равнин(1балл):

*а) платформы*

б) сейсмические пояса

в) рельеф

г) срединно-океанические хребты

1. В пределах какой литосферной плиты лежит почти вся территория России (1балл)?

а) Северо-Американская

б) Тихоокеанская

*в) Евразийская*

г) Южно-Американская

1. Соотнесите номер термина и определения(2 балла).

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Складчатость 2 | * 1. Часть литосферы, состоящая из базальтового, гранитного и осадочного слоёв |
| Литосферная плита 3 | * 1. Эпоха в истории планеты Земля с активным горообразованием |
| Платформа 4 | * 1. Крупный участок литосферы, перемещающийся по мантии |
| Литосфера 5 | * 1. Относительно ровная и устойчивая часть литосферы. |
| Земная кора 1 | * 1. Каменная оболочка земли, состоящая из земной коры и верхней части мантии |

*Критерии оценивания:*контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 17 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2, или 1 баллов (в зависимости от сложности вопроса). Правильный ответ оценивается в 3, 2 или 1 балл. Неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 20 баллов. Проходной балл - 12.

**Тест к разделам №4 «Эндогенные геологические процессы» и №5 «Экзогенные геологические процессы».** Задание закрытое.

1) Какие геологические процессы относятся к эндогенным (1балл):

*а) тектонические движения;*

б) эоловые;

в) цунами;

г) криогенные.

2) Какие геологические процессы относятся к экзогенным (1 балл):

*а) деятельность подземных вод;*

б) вулканизм;

*в) деятельность ледников;*

*г) эоловые процессы.*

3) Факторами метаморфизма являются (1 балл):

*а) высокая температура и большое давление;*

б) исходный состав пород;

в) плотность.

г) температура

1. Какие факторы обуславливают физическое выветривание? химическое? биологическое? (3 балла)

*Физическое – суточные и годовые перепады температур, сила тяжести, ветер, атмосферные осадки; химическое – вода, кислород, органические кислоты; биологическое – воздействие растительных и животных организмов.*

1. Какова роль поверхностных вод в изменении рельефа Земли (3 балла)?

*Вода размывает породы, образуя овраги, смывая целые холмы, подмывает скалы, которые затем могут обрушиться. Реки могут становиться более полноводными и прокладывают новое русло, а могут мелеть, и тогда на месте воды остаются участки суши.*

1. В чем заключается разрушительная работа льда (2 балла)?

*Экзарация (выпахивание) заключается в механическом отрыве глыб от ледникового ложа и выносе продуктов разрушения в виде валунов, гальки, песка, глины к краю ледника.*

1. Что такое абразия (2 балла)?

*Процесс механического разрушения и сноса* [*горных пород*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0)*в береговой зоне водоёмов волнами и прибоем, а также воздействием переносимого водой* [*обломочного материала*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B)*.*

1. Дайте определение землетрясения (2 балла).

*Землетрясение – подземные толчки и колебания поверхности Земли, вызванные естественными причинами (главным образом тектоническими процессами) или искусственными процессами. Небольшие толчки могут вызвать подъем лавы при вулканических извержениях.*

1. В чем отличие гипоцентра и эпицентра землетрясения (2 балла)?

*Гипоцентр – участок земных недр на глубине, где происходит подвижка земных масс. Эпицентр – проекция очага на земную поверхность называется эпицентром. Подавляющее количество землетрясений приурочены к глубинам до 100-200 км.*

10) Какой термин характеризует разрушительную работу ветра (1 балл):

а) суффозия;

*б) дефляция;*

в) эрозия боковая;

г) эрозия

*Критерии оценивания:*контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 10 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 балл в зависимости от сложности вопроса, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 18 баллов. Проходной балл - 11.

**Тест к разделу №6 «Катастрофические и техногенные геологические процессы».** Задание закрытое.

1. Водную оболочку Земли, объединяющую воды Мирового океана, подземные воды, а также поверхностные воды суши, называют (1 балл):

а) атмосферой

*б) гидросферой*

в) литосферой

г) тропосферой

2) Назовите объект изучения гидрогеологии (1 балл)

*Гидросфера – внешняя геосфера Земли. Выделяют надземную, наземную и подземную гидросферу.*

3) Кратко охарактеризуйте подземные воды (2 балла)

*Воды, находящиеся в толще горных пород верхней части земной коры в жидком, твердом и газообразном состоянии.*

4) Назовите основные виды воды в горной породе (3 балла)

*Парообразная, связанная – прочносвязанная (гигроскопическая, пленочная), свободная (капиллярная, гравитационная), кристаллизационная и химически связанная, в твердом состоянии (лед).*

1. Назовите основные теории происхождения подземных вод (3 балла)

*Разновидности вод по происхождению: инфильтрационные, конденсационные, седиментационные, ювенильные.*

1. Назовите основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе (3 балла)

*По условиям залегания выделяются четыре типа подземных вод: верховодка, грунтовые воды, межпластовые (артезианские), подземные воды вечно мерзлоты.*

7) Грунтовые воды это (2 балл):

а) первый от поверхности водоносный горизонт напорного характера

б) первый от поверхности водоносный горизонт безнапорного характера

*в) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт безнапорного характера*  
г) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт напорного характера.

8) Что называется верховодкой? (1 балл)

а) верхний водоносный горизонт

б) безнапорный водоносный горизонт

в) напорный водоносный горизонт

г) водоносный горизонт в зоне аэрации

*д) подземные воды ограниченного распространения вводопроницаемых горных пород зоны аэрации*

9) Особенностью артезианских вод является: (2 балл)

а) это межпластовые воды

б) область распространения удалена от области питания

в) появившийся и установившийся уровни не совпадают

г) варианты А и Б

*д) варианты А, Б, В.*

1. Грунтовые воды и их отличия от артезианских (1 балл)

*Грунтовые – располагаются на первом от поверхности земли водоупорном слое. Их уровень изменяется в зависимости от объема выпадающих осадков. Загрязнены и непригодны для человека.Артезианские и минеральные – глубина залегания минимум 250 м от поверхности земли. Чистые, пригодны для питья. Не влияют на состояние почвы, самостоятельная добыча невозможна.*

1. Воды, содержащиеся в трещинах и небольших пустотах горных пород называются(1 балл).

*а) трещинными;*

б) карстовыми;

в) метаморфическими;

г) магматическими.

12) Водонепроницаемый пласт называется: (1 балл)

*а) водоупор*

б) покрышка

в) коллектор

г) водовод

13) Разновидности подземных вод по минерализации (2 балла) *Пресные, Солоноватые (слабо минерализованные), соленые (средней минерализации и минерализованности), рассолы.*

14) Разновидности подземных вод по химическому составу (2 балла) *По анионам выделяют три типа воды: гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные, смешанные.*

15) Определите, какое природное образование изображено на фотографии? (1 балл)*Сталактит*

|  |  |
| --- | --- |
| https://fhd.videouroki.net/tests/519877/image_5e80a895a4b0c.jpg |  |

1. Процесс вымывания грунтовыми водами из рыхлых пород мелкообломочного материала называется: (1 балл)

а) выщелачивание

б) сульфатизация

в) сульфидизация

*г) суффозия*

17) Карст – это один из процессов выветривания, а именно: (1 балл)

а) окисления

б) гидратации

*в) растворение*

г) гидролиз

1. Интенсивность оползневых процессов будет больше там, где: (1 балл)

*а) больше водоносных горизонтов*

б) меньше водоносных горизонтов

в) подземные воды не влияют на динамику оползневой деятельности

г) там, где имеются подземные воды, оползни не происходят.

19) Территорию, на которой распространены многолетнемерзлые породы, называют: (1 балл)

а) зоной вечной мерзлоты

б) зоной холода

в) мерзлой зоной

*г) криолитозоной.*

*Критерии оценивания:* контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержит 19 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 балл в зависимости от сложности вопроса, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 30 баллов. Проходной балл - 18 баллов.

**Письменное контрольное задание к разделу №7 «Минералы».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | По окончанию практических занятий проводится контрольная работа, которая заключается в самостоятельной диагностике минералов. | Всего для диагностики студентам предлагается 94 минерала (100 %). Работа считается принятой при правильном определении 56 минералов (60%). |

**Письменное контрольное задание к разделу №12 «Горные породы».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | По окончанию практических занятий проводится контрольная работа, которая заключается в самостоятельной диагностике горных пород. | Всего для диагностики студентам предлагается 40 образцов (100 %). Работа считается принятой при правильном определении 24 образцов горной породы (60%). |

|  |
| --- |
| **Письменное контрольное задание к разделу №8 «Формы залегания геологических тел и их изображение на геологических картах».Тип задания -** |
|  |
| 1. На каком из приведенных рисунков изображен грабен? Дайте определение грабену (2 балла). *На рисунке 3 изображен грабен. Грабен – опущенный участок земной коры, отделенный разломами.* |
| C:\Users\1111\Desktop\Общая геология\Структурная геология\image036.jpg |
| 1. На каком из приведенных рисунков изображено антиклинальное залегание горных пород? Поясните свой ответ (1 балл). *На рисунке в изображено антиклинальное залегание. Это складчатое залегание горных пород, в которых пласты падают в противоположные стороны, а в центральных частях залегают более древние горные породы, чем на периферии.* |
| C:\Users\1111\Desktop\Общая геология\Структурная геология\slide-14.jpg |
| 6. Какой цифрой обозначен шарнир складки? Дайте определение шарниру. (3 балла).  *6 – шарнир складки. Это линия, образующаяся при пересечении осевой поверхности с поверхностью какого-либо слоя.* |
| C:\Users\1111\Desktop\Общая геология\Структурная геология\image132_1.jpg |
| 7. Какое из приведенных изображений соответствует лежачей складке? (2 балла)  *На рисунке 6 – лежачая складка. Осевые поверхности складки горизонтальны и одно крыло перевернуто.* |
| C:\Users\1111\Desktop\Общая геология\Структурная геология\ris-187-skladk-1.jpg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Знать основные структурные формы залегания земной коры и способов их изображения на геологических картах | Типы складок и разрывных нарушений, элементы залегания складок и разрывных нарушений. |

*Критерии оценивания:*контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 7 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 балл в зависимости о сложности вопроса, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за одну контрольную работу - 15 баллов. Проходной балл - 9.

**Письменные контрольные работы по разделам № 9 «Геохимия и геохимические исследования» и № 11 «Классификация месторождений полезных ископаемых»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытое | 1. Понятие геохимии (1балл) 2. Объекты исследований в геохимии (2 балла) 3. Перечислите фамилии ученых, которые внесли вклад в развитие геохимии. Какой вклад внес Кларк? (2 балла) 4. Формы нахождения химических элементов в земной коре (2 балла) 5. Перечислите (кратко) известные вам классификации химических элементов (3 балла) 6. Наиболее распространенные в земной коре элементы (выбрать вариант) (1 балл):   а) O, H, Mn, P, S, C, N;  *б) O, Si, Al, Fe, Ca, K, Na, Mg;*  в) O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl;  г) O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Fl.   1. Объясните понятия «геохимический фон» и «геохимическая аномалия». В чем их различия? (3 балла) 2. Объясните понятие кларк элемента и кларк концентрации элемента. Зачем необходимо рассчитывать кларки концентрации? (3 балла) 3. Понятие о формах миграции элементов. Внутренние и внешние факторы миграции элементов. (2 балла) 4. Геохимические барьеры. Их разновидности и природа. (3 балла) | - определение геохимии, объекта исследования в геохимии,  - вклад в геохимию Ф.У. Кларка, понятие кларк элемента и кларк концентрации,  - понятие геохимический фон, геохимическая аномалия,  - понимание о формах миграции элементов,  - понимание термина геохимический барьер, разновидности и природа. |
| *Критерии оценивания:* контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 10 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 балл в зависимости от сложности вопроса, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 22 балла. Проходной балл - 13. | | |
| Открытое | 1. Дайте определение того, что может считаться полезным ископаемым. (1 балл) 2. В чем отличие рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых? (2 балла) 3. Что называется месторождением полезных ископаемых? (1 балл) 4. Какие классификации месторождений полезных ископаемых вы знаете? (2 балла) 5. Расскажите о генетической классификации месторождений полезных ископаемых. (3 балла) 6. Какие геологические процессы могут создавать месторождения полезных ископаемых? (2 балла) 7. Что такое руды, рудные минералы и полезные компоненты рудных минералов? (3 балла) 8. Назовите основные геодинамические обстановки образования важнейших генетических типов месторождений. (2 балла) 9. Характеристики штока, штокверка, пласта, жилы, трубообразного тела. (3 балла) 10. Упорядочить объекты полезных ископаемых по возрастанию площади распространения (2 балла):   рудный район, *2*  металлогеническая провинция, *1,*  рудное тело,  *4*  месторождение.  *3*  11) Ювенильный источник рудного вещества (2 балла):  *а) магма*  б) кора выветривания  в) породы литосферы  г) океан  12) Соответствие генетических серий и генетических групп (эндогенная, экзогенная) полезных ископаемых (2 балла):  Гидротермальная *эндогенная*  Магматическая *эндогенная*  Россыпная *экзогенная*  Осадочная *экзогенная*  Метаморфизованная *эндогенная*  Скарновая *эндогенная* | - Определение полезное ископаемое, месторождение полезного ископаемого, руда, рудные минералы, полезные и вредные примеси;  - разновидности полезных ископаемых;  - генетическая классификация мпи;  - морфология рудных тел. |
| *Критерии оценивания:*контрольная работа проводится по окончании освоения студентом раздела дисциплины. Контрольная работа содержат 12 вопросов. Решение задания оценивается в 3, 2 или 1 балл в зависимости о сложности вопроса, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 25 баллов. Проходной балл - 15. | | |

**Курсовая работа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Самостоятельно изучитьлитературуповыбраннойтематике,соответствующей пройденному материалу в рамках дисциплины «Общая геология». | Поставлена цель, сформулированы выводы.  Приведены примеры, раскрывающие содержание темы работы (явление, процесс, гипотеза и тд).  При сопоставлении всех точек зрения (гипотез, результатов исследований и т.д.) сделаны обобщающие выводы.  В работе использованы 5 и более литературных источников. |

**Показатели оценивания:**

1) Студент четко и ясно определил цель и задачи работы – 2 балла; Нет цели или задач – 1 балл; во введение отсутствуют цель и задачи – 0 баллов.   
2) Приведены примеры, раскрывающие содержание темы работы (явление, процесс, гипотеза и тд): а) Указаны примеры – за каждый пример 1 балл. Максимум 3 балла. Не указаны примеры – 0 баллов. Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл; б) Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл.  
3) При сопоставлении всех точек зрения (гипотез, результатов исследований и тд) сделаны обобщающие выводы: Вывод обобщает информацию, в нём выносится субъективное суждение – 2 балла; Нет суждения или нет обобщения – 1 балл; Вывод отсутствует – 0 баллов.  
4) Оформление курсовой работы: Оформление полностью соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 2 балла; Оформление частично соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 1 балл; Работа не соответствует требования к оформлению – 0 баллов.  
5) Оценка презентации работы: Презентация работы соответствует требованиям к оформлению презентаций – 3 балла; Презентация в целом соответствует требованиям к оформлению презентаций – 2 балла; 0 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по вопросу (теме); Во всех остальных случаях работа оценивается на 1 балл.  
6) Ответы на вопросы: Все ответы – 2 балла; Частично – 1 балл; Нет ответов – 0 баллов.  
7) Устный доклад структурирован. Нет замечаний – 2 балла; Есть замечания – 1 балл.  
8) Докладчик уложился в запланированное время. 1 балл.  
9) Работа выполняется в соответствие с графиком. Работа выполнялась в соответствие с графиком – 2 балла; Работа выполнялась с опозданием (на одну неделю) – 1 балл; Работа выполнена с отклонением от графика более чем на 1 неделю – 0 баллов.  
10) Оценка списка литературы. В работе использованы 5 и более литературных источников – 3 балл; В работе использовано менее 5 литературных источников – 2 балл; В работе приведены только интернет-ресурсы – 1 балл.  
Максимальное количество баллов –23. Проходной балл – 14.

**Промежуточный контроль:**

**Вопросы билетов к экзамену по дисциплине «Общая геология» (1 семестр)**

1. Объекты геологических исследований. Метод актуализма.
2. Экзогенные геологические процессы. Типы выветривания.
3. Принципы классификации и диагностики минералов.
4. Строение Солнечной системы. Сравнительный анализ планет внутренней и внешней групп.
5. Что такое кристаллы? Размер и форма кристаллов.
6. Диагностика минералов. Оптические свойства минералов.
7. Форма, фигура и размеры Земли, ее внешние и внутренние геосферы.
8. Что такое минеральный индивид? Минеральный вид?
9. Диагностика минералов. Физические свойства минералов.
10. Внутренние оболочки Земли (ядро, мантия, земная кора). Поверхность Мохоровичича и Гутенберга.
11. Эндогенные геологические процессы: определение и общая характеристика каждого из типов.
12. Основные диагностические свойства минералов.
13. Типы и строение земной коры (континентальной, океанической). Поверхность Конрада.
14. Что такое минерал и минеральные образования?
15. Принципы классификации и диагностики минералов. Самородные минералы.
16. Объект науки минералогии.
17. Минеральные агрегаты. Размеры и форма.
18. Принципы классификации и диагностики минералов. Сульфиды.
19. Строение Солнечной системы. Виды тел, имеющихся в Солнечной системе.
20. Генезис минералов. Генетическая минералогия.
21. Принципы классификации минералов. Самый многочисленный класс минералов, на чем основано его деление на отделы?
22. Форма, фигура и размеры Земли, ее внешние и внутренние геосферы.
23. Генезис минералов. Техногенез.
24. Диагностика минералов. Шкала Мооса.
25. Внутренние оболочки Земли (ядро, мантия, земная кора). Поверхность Мохоровичича и Гутенберга.
26. Что такое полиморфизм? Полиморфные модификации.
27. Диагностика минералов. Особые свойства минералов.
28. Типы и строение земной коры (континентальной, океанической). Поверхность Конрада.
29. Что такое изоморфизм? Изоморфные ряды.
30. Диагностика минералов. Практическое значение минералов (на чем основано и перечислить)?
31. Какие предметы и объекты изучает геология? Перечислите методы геологических исследований.
32. Формы нахождения минералов в природе.
33. Какие минералы называются главными, второстепенными (акцессорными), вторичными?
34. Внутренние оболочки Земли (ядро, мантия, земная кора). Разделы Голицына и Леман?
35. Классификация минералов. Основные физические свойства минералов.
36. Что изучает наука геология? Связь геологии с другими науками; основные геологические разделы, направления и дисциплины. Влияние геологической среды на жизнь человека.
37. Перечислить список минералов с показателями твердости по шкале Мооса и химическими формулами.
38. Строение земной коры. Континентальная и океаническая земная кора. Поверхность Конрада.
39. Объекты исследований в минералогии. Изоморфизм и полиморфизм.
40. Принципы классификации минералов. Какие классы минералов относятся к простым веществам и соединениям?

*Критерии оценки:*экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценит уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30.

**Вопросы билетов к экзамену по дисциплине «Общая геология» (2 семестр)**

1. Эволюция органического мира в истории развития Земли. Основные этапы.
2. Экзогенные геологические процессы: выветривание, деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, морей, ледников.
3. Принципы классификации и диагностики горных пород. Магматические горные породы.
4. Возраст земной коры. Понятие о геологической хронологии и стратиграфии.
5. Понятие о геофизике. Геофизические и техногенные поля, аномалии, карты.
6. Классификация горных пород, основные диагностические свойства горных пород. Осадочные породы.
7. Основные этапы развития жизни на Земле и причины экологических катастроф.
8. Формы залегания магматических горных пород.
9. Принципы классификации и диагностики горных пород. Метаморфические горные породы.
10. Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Органические остатки как объекты музейного дела и коллекционирования.
11. Классификация месторождений полезных ископаемых.
12. Принципы классификации и диагностики горных пород. Магматические вулканические горные породы.
13. Формы залегания осадочных горных пород: согласное и несогласное залегание.
14. Понятие о геохимии: кларки, геохимические системы. Геохимические аномалии.
15. Принципы классификации и диагностики горных пород. Осадочные органогенные горные породы.
16. Геофизические поля, аномалии и геофизические методы исследований.
17. Разрывные нарушения горных пород: типы тектонических разрывов.
18. Принципы и классификации и диагностики минералов. Силикаты.
19. Катастрофические геологические процессы. Землетрясения: гипоцентр, эпицентр, очаг, магнитуда.
20. Складчатые нарушения горных пород. Типы складок и их элементы.
21. Принципы классификации и диагностики горных пород. Осадочные обломочные горные породы.
22. Эволюция животного мира в истории развития Земли. Ископаемые организмы.
23. Изменение глобальных структур земной коры. Тектоника литосферных плит.
24. Принципы классификации и диагностики минералов. Оксиды, гидроксиды.
25. Эволюция растительного мира в истории развития Земли. Основные этапы.
26. Происхождение, распространение и классификация подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод.
27. Принципы классификации и диагностики минералов. Галоидные соединения, карбонаты.

*Критерии оценивания:* Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценит уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30.

# Дисциплина: 1.О.21 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– лабораторные работы;

– рефераты

– экзамен

– решение задач ситуационных задач.

**Семестр изучения: 8**

Компетенция: **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. | Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению | Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; оказания первой помощи. |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Лабораторные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | **Лабораторная работа**  **«Исследование микроклимата производственных помещений»**  **Контрольные вопросы:**  1) Назовите основные параметры микроклимата, каково их действие на организм человека?  2) Каковы цель и механизм терморегуляции организма человека и какими способами она  реализуется?  3) Как влияет на работоспособность изменение параметров микроклимата?  4) Почему в горячих цехах возникает необходимость обеспечения подсоленной газированной  водой?  5) Объясните физическую сущность понятий «жарко», «холодно», «нормально».  6) Какая нормативная и нормативно-техническая документация используется при нормировании  параметров микроклимата?  7) Как нормируются значения параметров микроклимата?  8) Что такое оптимальные и допустимые параметры?  9) Объясните принцип действия приборов для измерения параметров микроклимата.  10) От каких факторов зависят численные значения нормативных параметров микроклимата?  11) Сравните нормативные значения температуры воздуха в помещении в холодный и теплый  периоды года при прочих равных условиях (больше, меньше, равны).  12) Какими методами и средствами обеспечиваются нормальные метеоусловия?  13) Что такое вентиляция?  14) Каково основное назначение промышленной вентиляции?  15) Классификация систем вентиляции.  16) В чем различие естественной и механической вентиляции (аэрации и инфильтрации)?  17) Достоинства и недостатки механической вентиляции?  18) Какие виды механической вентиляции вы знаете?  19) Как действует естественная вентиляция? Укажите ее недостатки.  20) Назовите область применения отдельных видов вентиляции.  21) В каких производственных помещениях следует устраивать приточную (вытяжную)  вентиляцию?  22) По какому показателю определяется необходимость организованного воздухообмена?  23) Что такое кратность воздухообмена? К чему сводится расчет вентиляции?  24) Как определить потребный воздухообмен при наличии в воздухе помещений  «однонаправленных» и «разнонаправленных» вредных выделений?  25) Чем отличается промышленная вентиляция от системы кондиционирования воздуха?  26) Как организуется вентиляция взрывоопасных производств?  27) Принцип работы термоанемометра? | Проводится собеседование по отчету после выполненной лабораторной работы. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 6. |
| Открытый | **Лабораторная работа**  **«Промышленное освещение»**  **Контрольные вопросы:**  1) Каковы требования к производственному освещению?  2) Укажите достоинства нормального освещения для людей и отрицательные стороны недостаточной и повышенной освещенности?  3) Каким требованиям должно удовлетворять рациональное освещение? 4) Какие светотехнические характеристики используют при количественной оценке условий освещения? Укажите их единицы измерения.  5) Каковы достоинства естественного освещения, его преимущества и есть ли у него недостатки?  6) Что представляет собой коэффициент естественной освещенности (КЕО) и как он нормируется?  7) Как проводят контроль освещения?  8) Как нормируется естественное освещение? 9) Как организуется искусственное освещение? 10) Как нормируется искусственное освещение? 11) Какие источники искусственного освещения существуют? Укажите их достоинства и недостатки? 12) Какие преимущества имеют по сравнению с другими источниками света люминесцентные лампы и в чем их недостатки?  13) На чем основан расчет освещения по методу удельной мощности?  14) Какой расчетный метод освещения является основным и как он производится для лампы накаливания и люминесцентных ламп? 15) Что характеризует фон и на какие классы он условно делится?  16) Как определяют контраст объекта различения с фоном | Проводится собеседование по отчету после выполненной лабораторной работы. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 6. |
| Открытый | **Лабораторная работа**  **«Проверка отработки навыков техники реанимации**  **на тренажере Максим-3»**  **Контрольные вопросы:**  1. Назовите два вида искусственного дыхания. 2. Как выбрать правильно вид искусственного дыхания.  3.Сколько вдохов в минуту делают пострадавшему.  4. При непрямом массаже сердца сколько толчков в минуту предусмотрено.  5. Как проводиться реанимация двумя спасателями.  6.Нужно ли подкладывать салфетку при методе рот в рот.  7.Как правильно уложить пострадавшего после техники реанимации.  8. Сколько должна прогибаться грудина при непрямом массаже сердца. | Проводится собеседование по отчету после выполненной лабораторной работы. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 6. |

**Рефераты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | **Темы рефератов по БЖД**  1. Квоты за риск: мировая практика  2. Потенциальная опасность – «скрытый враг»  3. Эргономика  4. Рабочее место – комфортность и безопасность (по профессиям)  5. Промышленные и бытовые кондиционеры  6. Лазер – негативный фактор производственной среды  7. Статическое электричество - негативный фактор производственной среды  8. Ионизирующие излучения - негативный фактор производственной среды  9. Электромагнитные излучения - негативный фактор производственной среды  10. Безопасность промышленных роботов и станков с ЧПУ  11. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей  12. Системы контроля требований безопасности и экологичности  13. Международное сотрудничество в области БЖД  14. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отечественной промышленности  15. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности  16. Профессиональный отбор операторов технических систем | Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. |

**Решение задач:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытое | **Задание 1**  Описание несчастного случая  Водитель В., работая на линии на закрепленном за ним маршрутном автобусе, заехал на территорию ПАТП, чтобы долить воды в радиатор. При открытии пробки радиатора произошел выброс воды, водитель В. получил ожоги лица, грудной клетки и живота. Потеря трудоспособности- 42 дня.  **Задание 2**  Описание несчастного случая  Водитель А. производил ремонт системы питания. Проверяя работу бензонасоса, чтобы исключить попадание бензина на стартер, положил тряпку. После окончания ремработ водитель А. завел автомобиль, произошло возгорание тряпки от двигателя. При тушении водитель А. получил ожоги рук. Потеря трудоспособности - 48 дней.  **Задание 3**  Описание несчастного случая  Водитель 3. производил ремонт закреплённого за ним автомобиля ВАЗ 2110 .Позвав знакомого водителя Г., стал снимать коробку передач с автомобиля на смотровой канаве зоны Т0-1. При этом не удержал коробку передач и она, падая, травмировала водителя Г. Потеря трудоспособности у водителя Г.-38 дней.  **Задание 4**  Описание несчастного случая  Водитель Г. проводил ТО-1 автомобиля, закрепленного за ним. Во время проведения смазочных работ на посту сказки произошел разрыв шланга, смазочного пистолета и струей солидола пробило рукавицу, в результате чего водитель Г. получил травму правой руки. Потеря трудоспособности- 5 дней.  **Задание 5**  Описание несчастного случая  Водитель С. производил текущий ремонт закреплённого за ним автомобиля КамАЗ-5320. Заливая масло в рулевой усилитель стоял на колесе автомобиля, оступился, в результате падения травмировал левую руку. Потеря трудоспособности - 32 дня.  **Задание 6**  Описание несчастного случая  Водитель 0. был командирован в совхоз на время, весенних полевых работ. Выполняя работу заправщика сеятельных агрегатов семенами, в 20 часов загрузил автомобиль зерном и стал закрывать кузов пологом, оступился и упал, в результате чего получил травму. Потеря трудоспособности- 24 дня.  **Задание 7**  Описание несчастного случая  В 6 ч 20 мин в пути следования по маршруту водитель В. примерно в 70 км от города решил остановиться и долить масло в картер автомобиля. Шел проливной дождь. Водитель В. залез в кузов автомобиля, чтобы взять емкость с маслом, когда слезал с кузова, поскользнулся на дышле прицепа и упал грудью на дышло. Не обращая внимания на боль, доехал до АТП, где поставил автомобиль. На следующий день обратился в травмпункт городской больницы. Потеря трудоспособности- 18 дней.  **Задание 8**  Описание несчастного случая  Водитель К. после окончания рабочей смены заехал на мойку помыть закрепленный за ним автобус. Стал открывать форточку окна, чтобы перекинуть шланг во внутрь автобуса, форточка лопнула и водитель порезал о стекло руку. Потеря трудоспособности - 12 дней.  **Задание 9**  Описание несчастного случая  Водитель А. привез на закрепленном за ним автомобиле лесоматериал на стройучасток, грузчики были заняты разгрузкой других машин. Тогда, водитель А. решил ускорить разгрузку леса, при снятии стяжек водитель А. был травмирован лесом, покатившимся из кузова. Потеря трудоспособности- 16 дней. | При расследовании укажите:  1) тип несчастного случая по характеру выполняемого действия и месту;  2) тяжесть несчастного случая;  3) состав комиссии для расследования данного несчастного случая;  4) сроки расследования;  5) причины происшедшего несчастного случая;  6) мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев в будущем;  7) наказание  Решение:   1. Тип несчастного случая –на производстве 2. Тяжесть н/случая - легкий 3. Состав комиссии: Представитель работодателя; Уполномоченный по охране труда или представитель профсоюзной организации; Специалист по охране труда. 4. Сроки расследования – 3 календарных дня 5. Причины н/случая – нарушение инструкции по охране труда для водителя, Правил по охране труда при работе на автомобильном транспорте. 6. Мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев в будущем – внеплановый инструктаж. 7. Наказание – Объявлено замечание. |

*Решение задач* осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 2 задачи. Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Промежуточная аттестация**

**Экзамен**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | **1.Что ведет к появлению опасных и вредных факторов в производственной среде?**  1. Неправильная эксплуатация технических систем. 2. Несоблюдение правил техники безопасности. 3. Превышение пределов эксплуатационной возможности технических устройств и технологических процессов. 4. Отсутствие защитных устройств на рабочих местах. | 1 |
| Закрытый | **2. Дайте определение условного рефлекса.** 1. Временная рефлекторная связь организма с окружающей средой. 2. Унаследованная от предков рефлекторная реакция, сложившаяся в ходе эволюции. 3. Индивидуально приобретенная в процессе жизнедеятельности реакция, обеспечивающая приспособление организма к изменяющимся условиям среды. 4. Реакция организма на речевые обозначения предметов или явлений. | 3 |
| Закрытый | **3. Как уменьшается работоспособность человека во времени?**  1. Постоянно нарастает независимо от продолжительности трудового процесса. 2. Постепенно снижается в связи с наступлением утомления. 3. Различают фазы врабатываемости, относительно устойчивой оптимальной работоспособности, снижения работоспособности в связи с утомлением. 4. Может нарастать и снижаться в зависимости от условий трудовой деятельности. | 3 |
| Закрытый | **4. В чем состоит главная функция биосферы?** 1. Создание среды обитания для всех живых организмов. 2. Обеспечение круговорота химических элементов, осуществляемого при участии всех населяющих планету организмов. 3. Обеспечение односторонне направленного потока энергии. 4. Использование неорганических веществ для обеспечения жизни всех населяющих планету организмов. | 1 |
| Закрытый | **Что такое ПДК химического вещества в объектах окружающей среды?** 1. Ориентированный безопасный уровень воздействия химического вещества. 2. Санитарный норматив, используемый для оценки среды обитания. 3. Концентрация химического вещества в окружающей среде, при воздействии которой периодически или в течение всей жизни, прямо или опосредованно через экологические системы, не возникает изменений в состоянии здоровья настоящего и последующих поколений. | 3 |
| Закрытый | **Какие системы организма человека наиболее чувствительны к биологическому воздействию радиоволн промышленных частот (3-300 Гц)?** 1. Почки, эндокринные железы. 2. Желудочно-кишечный тракт. 3. Половые железы, железы внутренней секреции. 4. Центральная нервная система, сердечно-сосудистая система. | 4 |
| Закрытый | **Перечислите табельные средства медицинской защиты населения в ЧС.** 1. Перевязочный материал и обезболивающие средства. 2. Средства для иммобилизации и наложения повязок на раны.  3. АИ-2, ИПП-8, ППИ-1, ДПС.4. Аптечка индивидуальная АИ-2 и пакет перевязочный индивидуальный (ИПП-1). | 3 |
| Закрытый | **Каковы основные принципы защиты от ионизирующего излучения на производстве?** 1. Уменьшить время контакта с радиоактивным веществом. 2. Уменьшить количество радиоактивного вещества, используемого в производстве. 3. Основными принципами являются защита дозой, временем, расстоянием, экранами. 4. Доведение манипуляции с радиоактивным веществом до автоматизма. | 3 |
| Закрытый | **Что является интегральным показателем безопасности жизнедеятельности?** 1. Отсутствие опасностей. 2. Развитие цивилизации, прогресс науки. 3. Продолжительность жизни. | 3 |
| Закрытый | **Что такое рецептор?** 1. Скопление нервных клеток, обладающее избирательной чувствительностью. 2. Специализированная нервная клетка, обладающая избирательной чувствительностью к определенным факторам среды. 3. Нерв, осуществляющий связь между органом и центральной нервной системой. 4. Скопление нервных волокон, идущее от нервного узла. | 2 |
| Закрытый | **Каким понятием характеризуется чувствительность анализаторов?** 1. Интенсивность воздействия фактора окружающей среды. 2. Порог восприятия. 3. Порог узнавания фактора. 4. Минимальная величина воздействия фактора. | 2 |
| Закрытый | **Что такое динамический стереотип?** 1. Функциональные возможности организма человека, связанные с трудовой деятельностью. 2. Целевая установка, программа действий, формирующаяся в ЦНС, учитывающая пространственные, временные и порядковые показатели трудового процесса.  3. Система рефлексов, обеспечивающая выполнение тех или иных действий.  4. Приспособление организма к изменяющимся условиям трудовой деятельности. | 2 |
| Закрытый | **Что такое « инженерная психология » ?** 1. Процесс изучения влияния автоматизации на снижение трудовых затрат. 2. Наука, изучающая все виды взаимодействий в системе «человек – машина», направленная на оптимизацию орудий и условий труда. 3. Наука, осуществляющая системный подход к трудовым процессам. 4. Наука, изучающая требования, предъявляемые к психологическим особенностям человека, проявляемым при его взаимодействии с техническими средствами | 4 |
| Закрытый | **Что называется аккомодацией?** 1. Приспособление к ясному видению на различном расстоянии. 2. Приспособление глаза к тому или иному уровню освещенности. 3. Приспособление глаза к ясному видению под различным углом зрения.  4. Изменение функций глаза при изменении цветовой гаммы. | 1 |
| Закрытый | **Что является критерием акклиматизации людей в новых условиях обитания?** 1. Выживание, способности к воспроизведению себе подобных. 2. Сохранение здоровья, благоприятных и безопасных условий труда. 3. Восстановление высокого уровня работоспособности. 4. Возможность осуществлять основные жизненные функции. | 3 |
| Закрытый | **Что такое «порог острого действия» химического вещества на организм?** 1. Максимальная концентрация вещества, вызывающая достоверные изменения в организме. 2. Минимальная концентрация вещества, которая вызывает достоверные изменения в организме при однократном воздействии. 3. Концентрация вещества, являющаяся исходной при нормировании. | 2 |
| Закрытый | **В связи с чем увеличивается риск для здоровья и жизни современного человека?** 1. Вторжение в природу, формирование искусственной среды обитания – техносферы. 2. Использование различных видов энергии, создание машин, механизмов. 3. Отставание нравственного и общекультурного развития общества от темпов научно-технического прогресса. 4. Превышение уровнем воздействия негативных факторов пределов адаптации организма человека. | 4 |
| Закрытый | **Что такое рефлекс?** 1. Проведение нервного возбуждения по нервному волокну. 2. Раздражение рецептора и возникшая в нем волна возбуждения. 3. Реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая при посредстве центральной нервной системы. | 3 |
| Закрытый | **Назовите вид приобретенного наиболее крепкого, продолжительного иммунитета, часто пожизненного.** 1. Активно приобретенный естественный иммунитет. 2. Пассивно приобретенный естественный иммунитет.  3. Видовой, естественный иммунитет. 4. Активно приобретенный искусственный иммунитет. | 1 |
| Закрытый | **В чем значение формирования динамического стереотипа?** 1. Точность и своевременность реакции организма при формировании трудовых навыков. 2. Формирование программы действий для закрепления трудовых навыков. 3. «Экономия» энергии в результате исключения излишних действий, выработка автоматизма в работе, отдаление утомления и предупреждение переутомления. 4. Уменьшения тяжести и напряженности труда в результате выработки автоматизма действий. | 1 |
| Закрытый | **Какой микроклимат является комфортным для организма человека?** 1. Поддерживающий комфортные теплоощущения 2. При котором терморегуляция осуществляется без напряжения процессов теплопродукции и теплоотдачи. 3. При котором температура тела остается постоянной. 4. Микроклимат, не влияющий на постоянство внутренней среде | 2 |
| Закрытый | **Что такое урбанизация?** 1. Нарастающее развитие техносферы. 2. Формирование мегаполисов. 3. Рост городов и связанные с этим процессом явления изменения биосферы. 4. Формирование техногенных систем. | 3 |
| Закрытый | **Назовите средства биологического оружия (БО), предназначенного для поражения людей.** 1. Чума свиней, энцефалит лошадей, сап, мелиоидоз. 2. Чума, холера, туляремия, сибирская язва, натуральная оспа. 3. Ржавчина пшеницы, фитофтороз картофеля, ржавчина кофе. | 2 |
| Закрытый | **Перечислите основные способы защиты населения в ЧС (чрезвычайных ситуациях).** 1. Использование индивидуальных средств защиты; первая помощь. 2. Укрытие в защитных сооружениях, рассредоточение и эвакуация, использование средств индивидуальной и медицинской защиты. 3. Рассредоточение и эвакуация; укрытие в защитных сооружениях.  4. Укрытие в защитных сооружениях; оказание 1-й медицинской помощи. | 2 |
| Закрытый | **Что такое экологический фактор?** 1. Фактор среды обитания. 2. Любой компонент среды обитания, способный оказывать прямое влияние на живой организм хотя бы на одной из стадий индивидуального развития. 3. Состав воды, почвы, воздуха. 4. Любой живой организм. | 1 |
| Закрытый | **Перечислите санитарно-гигиенические нормативы, применяемые для оценки безопасности окружающей среды**. 1. ПДВ, НДС, ДОК, ОБУВ. 2. ПДК, ОБУВ, ПДУ, ПДД. 3. ПДК, ПДВ, ПДУ. 4. ОБУВ, ПДВ, ПДС. | 2 |
| Закрытый | **3.Что такое динамические мышечные усилия?** 1.Состояние,когда мышцы постоянно сокращены. 2.Преобладание времени сокращения мышц над расслаблением. 3.Правильное чередование во времени сокращения и расслабления мышц. 4.Преобладание расслабления мышц над сокращением. | 3 |
| Закрытый | **Отсутствие защитных устройств на рабочих местах.** 1. Степень риска, не приводящая к гибели человека. 2. Риск, при котором защитные мероприятия позволяют поддерживать достигнутый уровень безопасности. 3. Риск, оцениваемый вероятностью смертельных случаев в единицу времени. | 2 |
| Закрытый | **5. Что называется адаптацией глаза?** 1. Процесс приспособления к ясному видению на различном расстоянии. 2. Процесс приспособления глаза к тому или иному уровню освещенности. 3. Процесс приспособления глаза к ясному видению под различным углом зрения. 4. Изменение функций глаза при изменении цветовой гаммы. | 2 |
| Закрытый | **В чем опасность загрязнения биосферы радиоактивными веществами?**  1. Накопление радиоактивных веществ в телах животных и растений.  2. Попадание радиоактивных веществ в круговорот веществ, переход по пищевой цепи, концентрация в организмах высших трофических уровней. 3. Специфическое действие на все населяющие биосферу организмы. | 2 |
| Закрытый | **7. Что такое утомление?** 1. Это усталость. 2. Это функциональное состояние, выражающееся в снижении работоспособности. 3. Это патологическое состояние, требующее лечения.  4. Это функциональное состояние, выражающееся в снижении работоспособности, которая восстанавливается после обычного отдыха. | 4 |
| Закрытый | **Назовите виды активного иммунитета.** 1. После введения сыворотки или гаммаглобулина. 2. Иммунитет плода и новорожденного. 3. После перенесенного инфекционного заболевания (естественный) или после вакцинации (искусственный).  4. Иммунитет после ревакцинации. | 3 |
| Закрытый | **Что такое сон?**  1. Торможение в коре головного мозга, возникающее в ответ на воздействие сильных и продолжительных раздражителей. 2. Торможение условнорефлекторной деятельности коры больших полушарий.  3. Торможение в коре головного мозга и в подкорковых отделах. | 3 |
| Закрытый | **Как оценивается легкая работа по потреблению кислорода и энерготратам?** 1. 1,0 и более л/мин; более 5,0 ккал/мин. 2. 0,5–1,0 л/мин; 2,5–5,0 ккал/мин. 3. до 0,5 л/мин; до 2,5 ккал/мин. 4. 2,5 л/мин; 10,0 ккал/мин. | 3 |
| Закрытый | **Что в наибольшей степени влияет на способность глаза к аккомодации и снижение остроты зрения?** 1. Ухудшение функционального состояния глаза в результате недостатка в организме вит. Д при недостаточном пребывании под влиянием солнечных лучей. 2. Постоянная работа при слабом освещении.  3. Приближение и значительное удаление рассматриваемого предмета к глазу, особенно при чтении 4. Повышенная яркость или контрастность текста при чтении. | 3 |
| Закрытый | **Как правильно выходить из зоны «растекания тока» вблизи упавшего электрического провода?** 1. Соединив ноги вместе, медленно, так чтобы при передвижении ступня одной ноги не выходила полностью за ступню другой.  2. Очень быстро, не прикасаясь к земле руками.  3. По доске и другому неэлектропроводному материалу. 4. Только после отключения тока в линии электропередачи. | 1 |
| Закрытый | **Что такое экологический паспорт предприятия?** 1. Совокупность нормативов технологического процесса предприятия. 2. Основные показатели производства, проекты технологических процессов.  3. Комплексные экологические требования применительно к каждому предприятию. 4. Информация о выбросах и сбросах, об отходах, образующихся на предприятии. | 3 |
| Закрытый | **Назовите цели и задачи мониторинга.** 1. Контроль за состоянием атмосферы и профилактика загрязнений. 2. Определение показателей состояния атмосферы, гидросферы и литосферы. 3. Наблюдение за состоянием окружающей среды; выявление источников антропогенного загрязнения; определение степени загрязнения биосферы; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды. 4. Определение состояния и профилактика загрязнений биосферы. | 3 |
| Закрытый | **Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва.** 1. Ударная волна, проникающая радиация. 2. Проникающая радиация, световое излучение, электромагнитный импульс. 3. Ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности. 4. Ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное излучение, электромагнитный импульс | 4 |
| Закрытый | **Какие пути поступления в организм антропогенных химических веществ в сравнении с другими путями более опасны?** 1. Через желудочно-кишечный тракт с пищей и водой. 2. Через дыхательные пути и неповрежденную кожу путем резорбции. 3. Через желудочно-кишечный тракт и неповрежденную кожу. 4. Через раневую поверхность и желудочно-кишечный тракт | 2 |
| Закрытый | **Назовите основные мероприятия первой помощи при клинической смерти.** 1. Искусственная вентиляция легких; непрямой (закрытый) массаж сердца. 2. Остановка кровотечения, наложение повязки на рану. 3. Восстановление работы сердца и обезболивание. 4. Иммобилизация и обезболивание. | 1 |
| Закрытый | **Что такое биологически активные химические элементы?** 1. Это все элементы, входящие в состав клеток организма человека. 2. Это естественные, химические природные элементы. 3. Это химические элементы, попадающие в окружающую среду в связи с деятельностью человека. 4. Это элементы, которые являются либо строительным материалом живого вещества, либо обязательной частью регуляторов физиологических функций (ферментов, гормонов, пигментов и др.). | 4 |
| Закрытый | **Назовите основные показатели оценки освещения.** 1. Световой поток, сила света, освещенность, яркость 2. Острота зрения, контрастная чувствительность. 3. Скорость различения, устойчивость ясного видения. 4. Коэффициент естественной освещенности, угол падения света, угол отверстия. | 1 |
| Закрытый | **Какова необходимая продолжительность сна здорового человека?**  1. 20.  2. 7-8 часов. 3. 10-11 часов.  4. 2-3 часа. | 2 |
| Закрытый | **Что такое комбинированное действие химических веществ на организм?**  1. Это комбинация опасных веществ, поступающих в организм одновременно. 2. Это усиление действия химических веществ при одновременном поступлении в организм.  3. В условиях нарастания процессов урбанизации поступление в организм одновременно нескольких или многих химических веществ. 4. Ослабление действия одного вещества другим при одновременном поступлении их в организм. | 2 |
| Закрытый | **Дайте определение цепи питания.** 1. Трофическая структура, по которой осуществляется перенос энергии и веществ. 2. Устойчивая цепь взаимосвязанных видов, последовательно увлекающих материалы и энергию из исходного пищевого вещества, сложившаяся в ходе эволюции. 3. Последовательно связанные между собой на основе питания виды растений и животных. 4. Сообщество живых веществ вместе с физической средой обитания, связанные на основе использования источников питания. | 1 |
| Закрытый | **Назовите принципы экономического регулирования использования, восстановления и охраны водных объектов.**  1. Установление штрафов за перерасход воды и загрязнение объекта. 2. Платежи за превышение предельно допустимой массы вредных веществ, сбрасываемых в водный объект. 3. Установление платежей за пользование водным объектом; финансирование восстановления и охраны водного объекта; экологическое стимулирование рационального использования, восстановления и охраны водного объекта. 4. Установление предельно допустимой величины антропогенной нагрузки на водный объект. | 3 |
| Закрытый | **Каково назначение прибора ДП-22В?** 1. Измерение уровня радиации на местности. 2. Установление факта химического заражения местности. 3. Комплект индивидуальных дозиметров для определения дозы ионизирующего излучения, полученной в очаге поражения (50 штук). 4. Радиационная разведка в очаге поражения. | 3 |
| Закрытый | **Как подразделяется вибрация по спосо**б**у воздействия на организм и последующему развитию формы вибрационной болезни?** 1. С высоким уровнем виброскорости и с низким уровнем виброскорости.  2. Острое однократное воздействие или повторяющееся воздействие на организм.  3. Общая, передающаяся через опорные поверхности на тело, и локальная, передающаяся через руки. | 3 |
| Закрытый | **Перечислите основные звенья анализаторов.** 1. Раздражение и ответная реакция на него. 2. Органы чувств и центральная нервная система. 3. Рецепторы органов чувств, проводящие пути, участок коры головного мозга, преобразующий раздражение в соответствующее ощущение. 4. Центральная и периферическая нервная система. | 3 |
| Закрытый | **Какова работоспособность женщин по сравнению с мужчинами?** 1. Такая же, как и у мужчин. 2.В связи с выполнением специфических функций женщинам можно планировать работу не более 60-70 процентов от нагрузки мужчин 3.50-60 процентов от нагрузки, которую может выполнять мужчина средних физических возможностей. 4. Выраженные половые различия в осуществлении физиологических функций снижают работоспособность женщин на 50% по сравнению с мужчинами. | 2 |
| Закрытый | **Какие функции осуществляет живое вещество в биосфере?** 1. Совокупное влияние растительных и животных организмов определяет процессы почвообразования. 2. Живое вещество определяет ход геохимических и энергетических процессов в биосфере. 3. Определяет круговорот веществ и энергии. 4. Осуществляет газовую, концентрационную, окислительно-восстановительную функции. | 2,4 |
| Закрытый | **В чем главная опасность постоянного или неумеренного употребления алкоголя?** 1. Отравление организма, изменение состояния сердечно-сосудистой и нервной систем. 2. Токсическое действие на все органы и системы организма.  3. Постепенное разрушение печени, выполняющей дезинтоксикационную функцию. 4. Появление зависимости от алкоголя наркотического характера. | 4 |
| Закрытый | **Что является главным источником загрязнения биосферы нитратами?** 1. Применение азотных удобрений. 2. Нарушение круговорота веществ вследствие антропогенного загрязнения биосферы.  3. Деятельность химических предприятий и загрязнение биосферы навозными стоками сельскохозяйственного комплекса. 4. Создание свалок промышленных и бытовых отходов. | 3 |
| Закрытый | **Что в ходе антропогенеза произошло с человеком под влиянием природных факторов?** 1. Экологическая дифференциация человечества, формирование адаптивных типов. 2. Постепенное приспособление человека к воздействию факторов среды обитания. 3. Эволюция человека, усложнение организации, появление головного мозга как органа сознания, мышления, памяти. 4. Появление человеческого общества с его индустрией, языком и другими атрибутами разумной деятельности. | 1 |
| Закрытый | **Что такое спецобработка в очаге массового поражения или при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера?** 1. Комплекс мероприятий по дезактивации, дегазация и дезинфекция. 2. Удаление с поверхности кожи и слизистых оболочек отравляющих веществ (ОВ). 3. Удаление с поверхности кожи и слизистых оболочек радиоактивных веществ (РВ). 4. Удаление с поверхности кожи и слизистых оболочек биологических средств (БС). | 1 |
| Закрытый | **Как оценивается легкая работа по потреблению кислорода и энерготратам?** 1. 1,0 и более л/мин; более 5,0 ккал/мин. 2. 0,5–1,0 л/мин; 2,5–5,0 ккал/мин. 3. до 0,5 л/мин; до 2,5 ккал/мин. 4. 2,5 л/мин; 10,0 ккал/мин. | 3 |
| Закрытый | **В чем опасность понижения парциального давления О2 во вдыхаемом воздухе?** 1. Нарушение дыхания клеток и тканей с последующей гибелью. 2. Нарушение внешнего (легочного) дыхания. 3. Нарушение функции клеток коры головного мозга с последующей гибелью через 4–5 мин. 4. Развитие состояния, называемого «клинической смертью». | 3 |
| Закрытый | **Что превращает человека в экологический фактор с глобальным влиянием на биосферу?** 1. Осознанность, целенаправленность и массированность воздействия на природу благодаря энергообеспеченности и технической вооруженности. 2. Способность человека осваивать любые среды обитания и любые экологические ниши. 3. Наличие высокоразвитого мозга, сознания, мышления, воли. 4. Растущая потребность человека в использовании факторов среды, расточительное использование природных ресурсов. | 1 |
| Закрытый | **Как правильно выходить из зоны «растекания тока» вблизи упавшего электрического провода?** 1. Соединив ноги вместе, медленно, так чтобы при передвижении ступня одной ноги не выходила полностью за ступню другой.  2. Очень быстро, не прикасаясь к земле руками.  3. По доске и другому неэлектропроводному материалу. 4. Только после отключения тока в линии электропередачи.. | 1 |
| Закрытый | **На какие группы делятся средства коллективной защиты населения в ЧС (защитные сооружения)?** 1. Убежища, щели, подвалы.  2. Подвалы домов, специальные отдельно стоящие убежища. 3. Убежища, противорадиационные укрытия (ПРУ).  4. Специальные укрытия на предприятиях. | 3 |
| Закрытый | **Что такое экологический паспорт предприятия?** 1. Совокупность нормативов технологического процесса предприятия. 2. Основные показатели производства, проекты технологических процессов.  3. Комплексные экологические требования применительно к каждому предприятию. 4. Информация о выбросах и сбросах, об отходах, образующихся на предприятии. | 3 |
| Закрытый | **Что такое переутомление?** 1. Физиологический процесс, сопровождающийся снижением работоспособности. 2. Процесс снижения работоспособности, которая восстанавливается после обычного отдыха. 3. Патологический процесс (болезнь), сопровождающийся снижением работоспособности и требующий специального лечения. | 3 |
| Закрытый | **8. Что такое опасная зона?** 1. Место воздействия на человека опасных факторов. 2. Территория, представляющая опасность для жизнедеятельности. 3. Территория, пространственная область проявления опасностей, на которой увеличивается риск возникновения опасной ситуации или несчастного случая. 4. Это заболевание, развивающееся после физического или умственного перенапряжения. | 3 |
| Закрытый | **К чему может привести резкое уменьшение атмосферного давления?** 1. Ухудшение функционального состояния органов и систем организма. 2. Нарушение всех жизненно важных функций организма человека. 3. Декомпрессионные расстройства – выход газов из жидкостей и тканей, образование пузырьков, вызывающих эмболию сосудов. 4. Дефицит кислорода в органах, тканях и нарушение их деятельности. | 3 |
| Закрытый | **Что такое биологически активные химические элементы?** 1. Это все элементы, входящие в состав клеток организма человека. 2. Это естественные, химические природные элементы. 3. Это химические элементы, попадающие в окружающую среду в связи с деятельностью человека. 4. Это элементы, которые являются либо строительным материалом живого вещества, либо обязательной частью регуляторов физиологических функций (ферментов, гормонов, пигментов и др.). | 4 |
| Закрытый | **В чем опасность, загрязнения вод антропогенными стоками, особенно с хлорсодержащими углеводородами?** 1. Образование в водоемах поверхностно активных веществ, образующих токсичные соединения.  2. Изменение химического состава воды, к которому человек адаптирован. 3. Токсическое воздействие на организмы сельскохозяйственных животных и растений. 4. Образование побочного продукта – диоксина, который практически не выводится из природной системы и является универсальным клеточным ядом. | 4 |
| Закрытый | **Назовите критерии напряженности труда.** 1. Мощность внешней механической работы, максимальная величина поднимаемых грузов и т. д. 2. Наклоны туловища свыше 50° в одну минуту при работе стоя. 3. Напряжение внимания, длительность сосредоточенного наблюдения в процентах от общего времени смены, плотность сигналов или сообщений в среднем за один час, напряжение анализаторов, монотонность работы. 4. Энерготраты в кДж в единицу времени. | 4 |
| Закрытый | **Как влияет урбанизация на безопасность жизнедеятельности?** 1. Снижает способность к адаптации и работоспособность. 2. Процессы поддержания постоянства внутренней среды осуществляются с напряжением. 3. Возникает состояние «предболезни» – антропоэкологическое напряжение и утомление. 4. Вызывает нарушение осуществления всех физиологических процессов. | 3 |
| Закрытый | **Перечислить защитные механизмы организма человека, сложившиеся в ходе эволюции.** 1. Иммунитет, защитные рефлексы. 2.Условные и безусловные рефлексы,иммунитет. 3.Условные и безусловные рефлексы,анализаторы,иммунитет. 4.Анализаторы,сигнальные системы. | 3 |
| Закрытый | **Перечислите косвенные показатели для оценки освещенности помещения и рабочего места.**  1. Коэффициент естественной освещенности (КЕО), угол отверстия. 2.Световой коэффициент (СК), коэффициент заложения (КЗ), угол падения света, угол отверстия. 3. Освещенность на рабочем месте, выраженная в люксах (лк). 4. Отношение площади застекленной части окон к площади пола. | 2 |
| Закрытый | **На какие типы делятся аварии на радиационно опасных объектах (РОО)?** 1. Опасные, чрезвычайно опасные. 2. Локальные, глобальные. 3. Локальные, местные, общие.  4. Аварии на одном или нескольких энергоблоках. | 3 |
| Закрытый | **Что такое ограничивающий фактор?** 1. Компонент среды обитания, оказывающий прямое влияние на организм. 2. Жизненно важный фактор, отсутствие или изменение концентрации которого в биосфере делает невозможным освоение среды особями определенного вида. 3. Фактор среды обитания, отклонение которого от оптимальной величины неблагоприятно для живых организмов. 4. Компонент среды обитания, отклонение которого от оптимальной величины отрицательно влияет на поддержание гомеостаза живых систем. | 2 |
| Закрытый | **Что является «Единым интегральным критерием качеством среды обитания»?** 1. Согласно Уставу ВОЗ – состояние здоровья населения. 2. Безопасность жизнедеятельности человека при его взаимодействии с окружающей средой. 3. Продолжительность жизни. 4. Способность человека осваивать различные экономические ниши. | 1 |
| Закрытый | **Назовите основные пути отдачи избыточного тепла организмом.** 1.Через кожу. 2. Путем испарения влаги с поверхности кожи. 3. Через кожу (испарение, излучение, проведение), нагревание вдыхаемого воздуха и пищи; испарение воды из легких. 4. Путем конвекции, кондукции, излучения, испарения. | 4 |
| Закрытый | **Перечислите оболочки биосферы.** 1. Стратосфера, литосфера, гидросфера. 2. Атмосфера (тропосфера, стратосфера, ионосфера), гидросфера, литосфера. 3. Тропосфера, гидросфера, литосфера. 4. Тропосфера, стратосфера, гидросфера. | 3 |
| Закрытый | **Перечислите стойкие ОВ.** 1. Удушающие (фосген, дифосген); общеядовитые (синильная кислота и хлорциан). 2. Нервно-паралитические (зарин, зоман); кожно-резорбтивные (иприты). 3. Раздражающие (хлорпикрин); психотропные (ЛСД). 4. Раздражающие (хлорпикрин); удушающие (фосген, дифосген). | 1,2 |
| Закрытый | **6. Каково значение предельно допустимой дозы (ПДД) ионизирующего излучения для населения, не нарушающей общего состояния, функций кроветворения и воспроизводства?** 1. 5 бэр в год. 2. 100 бэр на поколение. 3. 100 бэр в год. 4. 25 бэр в год. | 1 |
| Закрытый | **Что такое опасность?**  1. Неблагоприятные условия обитания и их последствия.  2. Возможность воздействия на организм вредных и опасных факторов. 3. Угроза здоровью и жизни человека. 4. Внезапное воздействие на организм опасных факторов. | 2 |
| Закрытый | **Что такое отрицательный радиационный баланс?** 1. Человек теряет тепла больше, чем получает.  2. Потеря тепла организмом равна его получению. 3. Организм получает тепла больше, чем теряет. 4. Процессы теплообмена, при которых наблюдается перегревание | 1 |
| Закрытый | **Что такое специфический иммунитет?** 1. Все виды иммунитета, связанные с образованием антител. 2. Защитные механизмы, обеспечиваемые способностью к фагоцитозу. 3. Защитные механизмы, обеспечиваемые бактерицидными свойствами крови и тканевой жидкости. 4. Защитные свойства кожи и слизистых оболочек. | 1 |
| Закрытый | **С чем связано возникновение «парникового эффекта»?** 1. Увеличение потока солнечного излучения на Землю. 2. Нарушение циркуляции воздушных потоков атмосферы над поверхностью Земли. 3. Увеличение в атмосфере Земли концентрации углекислого газа вследствие антропогенного воздействия. 4. Увеличение количества водяных паров в атмосфере Земли. | 3 |
| Закрытый | **Какова важнейшая роль растений в существовании биосферы?** 1. При фотосинтезе растения превращают солнечную энергию в энергию химических связей и создают биомассу планеты. 2. Листья растений испаряют влагу и поддерживают микроклимат планеты. 3. Растения обеспечивают круговорот воды и химических элементов. 4. Растения составляют первый трофический уровень любого биоценоза. | 1 |
| Закрытый | **Что такое статические мышечные усилия?**  1. Состояние, когда мышцы не работают. 2. Преобладание времени сокращения мышц над расслаблением.  3. Правильное чередование сокращения и расслабления мышц. 4. Преобладание расслабления мышц над сокращением. | 2 |
| Закрытый | **Перечислите пути поступления вредных веществ в организм.** 1. Через органы дыхания и кожу. 2. Через органы дыхания, неповрежденную кожу (резорбция), через желудочнокишечный тракт с пищей и водой. 3. С продуктами питания и водой. 4. Через протоки потовых и сальных желез. | 2 |
| Закрытый | **Что такое нормирование опасных и вредных факторов?** 1. Создание ПДК, ПДУ, ПДВ, ДОК, ПДС. 2. Определение таких уровней и концентраций опасных и вредных факторов среды, которые не оказывали бы негативного влияния на настоящие и последующие поколения. 3. Изучение влияния вредных факторов в опытах на лабораторных животных. 4. Определение порогов острого и хронического действия химических веществ. | 2 |
| Закрытый | **По каким параметрам классифицируются убежища?** 1. По вместимости и месту расположения. 2. По вместимости и защитным свойствам. 3. По назначению и вместимости. 4. По назначению, месту расположения, защитным свойствам, по времени возведения, вместимости. | 4 |
| Закрытый | **Что такое «эргономика»?** 1. Процесс изучения влияния автоматизации на снижение трудовых затрат. 2. Наука, изучающая все виды взаимодействий в системе «человек – машина», направленная на оптимизацию орудий и условий труда. 3. Наука, осуществляющая системный подход к трудовым процессам.  4. Наука, изучающая требования, предъявляемые к психологическим особенностям человека, проявляемым при его взаимодействии с техническими средствами. | 2 |
| Закрытый | **На что направлены иммунные реакции организма?** 1. Освобождение от чужеродных для организма агентов и веществ.  2. Сохранение постоянства внутренней среды – гомеостаза. 3. Защита от опасных, вредных факторов.  4. Разрушение и выведение из организма чужеродных агентов. | 4 |
| Закрытый | **Что такое ультразвук?** 1. Упругие колебания с частотой более 16000 Гц. 2. Уровень звука, превышающий порог чувствительности органа слуха. 3. Упругие волны с частотой менее 16 Гц.  4. Упругие волны с частотой около 8 Гц. | 1 |
| Закрытый | **Что в наибольшей степени влияет на состояние атмосферного озонового слоя?** 1. Атмосферная пыль, создающая «экран» для солнечной радиации. 2. Работа реактивных двигателей, сжигание топлива в атмосфере. 3. Увеличение средней температуры атмосферы за счет уменьшения ее прозрачности. 4. Производство фреонов (CC12F2, CC13F), используемых в качестве наполнителей аэрозолей, пенящихся компонентов и т. д. | 4 |
| Закрытый | **Что такое среда обитания?** 1. Место, где человек живет и работает. 2. Совокупность факторов и элементов, воздействующих на организм в месте его обитания. 3. Экологическая ниша, включающая человеческое общество. 4. Часть биосферы, включающая человеческое общество с его индустрией, языком и другими атрибутами разумной деятельности. | 2 |
| Закрытый | **Как проявляется комбинированное действие химических веществ на организм?** 1. При одновременном поступлении нескольких веществ в организм действие их суммируется.  2. При одновременном поступлении нескольких веществ в организм действие одного вещества ослабляет действие другого. 3. При одновременном поступлении нескольких веществ в организм действие одного вещества усиливает действие другого. 4. Возможен один из трех типов комбинированного действия: синергизм (усиление действия), антагонизм (ослабление действия), суммация или аддитивное действие (суммирование действия). | 4 |
| Закрытый | **В каких пределах определяются генетически значимые для населения дозы ионизирующего излучения?** 1. 7–55 мбэр/год. 2. 100 бэр на поколение. 3. 150–400 рад при однократном излучении. 4. 5 бэр в год. | 1 |
| Закрытый | **Какой этап энергетического обмена является наиболее продуктивным?** 1. Бескислородный. 2. Подготовительный. 3. Кислородный. 4. Этап образования молекул АТФ. | 4 |
| Закрытый | **Какие факторы называются опасными?** 1. Факторы, способные привести к ухудшению здоровья. 2. Факторы, приводящие к снижению работоспособности. 3. Факторы, вызывающие внезапное резкое ухудшение здоровья или приводящие к гибели.  4. Смертельно опасные факторы. |  |
| Закрытый | **Что является физиологической основой сознания, восприятия, памяти, мышления, воли?** 1.Головной мозг. 2. Нервные узлы, нервные корешки, нервные сплетения, периферические нервные окончания. 3. Процессы, протекающие в коре головного мозга, способствующие выработке временных связей. 4. Функциональные способности центральной нервной системы, обеспечивающие анализ раздражений из окружающей среды. | 1 |
| Закрытый | **2. Назовите критерии тяжести труда.** 1. Энергозатраты в килоджоулях (кДж) в единицу времени. 2. Мощность внешней механической работы; максимальная величина передвигаемых или поднимаемых грузов в единицу времени; наклоны туловища свыше 50° в единицу времени при работе стоя; число шагов, совершаемых в единицу времени и т. д. 3. Напряжение внимания, плотность сигналов и сообщений в единицу времени и т. д   4. Напряжение анализаторов; монотонность работы; длительность сосредоточенного наблюдения в процентах от общего времени смены. | 2 |
| Закрытый | **На чем основан круговорот веществ и энергии в биосфере?** 1. Наличие в биосфере растительных и животных организмов. 2. Способность растительных организмов к фотосинтезу. 3. Наличие в биосфере двух типов питания живых организмов – аутотрофного и гетеротрофного. 4. Способность гетеротрофов разрушать биомассу до простых минеральных соединений. | 1 |
| Закрытый | **Электрический ток какой силы ведет к параличу дыхательных мышц и остановке дыхания?** 1. 1 мА. 2. 12-15 мА. 3. Выше 25 мА. 4. 100 мА. | 4 |
| Закрытый | **Что такое шум?** 1. Механические колебания в упругих средах. 2. Упругие волны с частотами от 16 до 20 тысяч герц. 3. Совокупность звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени. 4. Интенсивность звука, при котором ухо ощущает давление и боль. | 3 |
| Закрытый | **Что такое экологические факторы?** 1. Факторы окружающей среды. 2. Один из компонентов атмосферы, гидросферы, литосферы. 3. Элемент среды обитания, способный оказывать прямое влияние на живой организм хотя бы на одной из стадий индивидуального развития.  4. Компонент в составе воды, воздуха или почвы. | 3 |
| Закрытый | **7. Назовите структурную и функциональную единицу нервной системы.**  1. Спинной мозг. 2. Головной мозг. 3. Нервный узел. 4. Нейрон – нервная клетка. | 4 |
| Закрытый | **Перечислите основные признаки кровопотери.** 1. Бледность, синюшность слизистых оболочек, слабость, головокружение.  2. Слабость, головокружение, тошнота, рвота, потеря сознания. 3. Слабость, головокружение, бледность, шум в ушах, синюшность слизистых, тошнота, падение А/Д, тахикардия (учащение сердцебиения). 4. Боль, слабость, бледность, шум в ушах, потеря сознания | 3 |
| Закрытый | **Создание какого вида иммунитета обеспечивает быструю защиту организма от уже проникших в него микробов или токсинов?** 1. Активно приобретенный естественный иммунитет. 2. Пассивно приобретенный естественный иммунитет. 3. Правильное чередование во времени сокращения и расслабления мышц. 4. Преобладание расслабления мышц над сокращением. | 2 |
| Закрытый | **Какие показатели нужно определить для оценки микроклимата?** 1. Освещенность помещения и рабочего места. 2. Прямые и косвенные показатели освещенности. 3. Температуру воздуха, относительную влажность, радиационную температуру и скорость движения воздуха. 4. Скорость ветра, абсолютную влажность воздуха, температуру воздуха. | 4 |
| Закрытый | **Где накапливаются атмосферные электрические заряды, притягивающие молнии?** 1. На остриях или отдельно стоящих объектах, близких по форме к остриям. 2. В воздухе, создавая разность потенциалов между облаками и Землей. 3. На облаках, сближающихся разноименными зарядами. 4. На облаках, в результате трения их между собой. | 2 |
| Закрытый | **Что такое кислотные дожди?** 1. Атмосферные осадки с повышенной кислотностью. 2. Вторичные явления в атмосфере, когда окислы азота, серы, углерода превращаются в соответствующие кислоты и выпадают в виде дождей. 3. Образование аэрозолей различных кислот в атмосфере. 4. Разрежение озонового слоя. | 2 |
| Закрытый | **К какой группе факторов относятся параметры микроклимата помещений?** 1. Биологические. 2. Химические. 3. Физические. 4. Психофизиологические. | 3 |
| Закрытый | **Что такое вторая сигнальная система?** 1. Система рефлексов коры головного мозга. 2. Совокупность инстинктов и приобретенных рефлексов. 3. Система рефлексов, осуществляемых на сигналы, обозначенные словами, речью. 4. Система рефлексов, осуществляемых на непосредственные раздражители. | 3 |
| Закрытый | **Какой частоты инфразвук наиболее опасен?** 1. Упругие волны с частотой менее 16 Гц. 2. Упругие волны с частотой около 8 Гц из-за возможного резонансного совпадения с ритмом биотоков. 3. Все упругие волны, воздействующие на организм человека. 4. Упругие волны с частотой более 16000 Гц. | 2 |
| Закрытый | **Назовите основные мероприятия первой помощи при шоке.**  1. Обезболивание и иммобилизация 2. Обезболивание и согревание 3. Наложение повязки на рану, остановка кровотечения. 4. Обезболивание, согревание, остановка кровотечения, иммобилизация, наложение асептической повязки на рану, транспортировка в лечебное учреждение. | 4 |
| Закрытый | **Что в наибольшей степени влияет на способность глаза к аккомодации и снижение остроты зрения?** 1. Ухудшение функционального состояния глаза в результате недостатка в организме вит. Д при недостаточном пребывании под влиянием солнечных лучей. 2. Постоянная работа при слабом освещении.  3. Приближение и значительное удаление рассматриваемого предмета к глазу, особенно при чтении 4. Повышенная яркость или контрастность текста при чтении. | 3 |
| Закрытый | **2. Что такое антидоты?** 1. Средства профилактики инфекционных заболеваний при заражении. 2. Вещества или препараты, способствующие нейтрализации или разрушению ОВ (отравляющих веществ) в организме.  3. Вещества или препараты, способствующие выведению из организма или нейтрализации РВ (радиоактивных веществ).  4. Средства, направленные на выведение из организма или нейтрализацию ОВ, РВ и БС. | 2 |
| Закрытый | **В чем состоит главный принцип оказания первой помощи при переломах?** 1. Наложение повязки. 2. Иммобилизация поврежденной части туловища или конечности. 3. Остановка кровотечения. 4. Противошоковые мероприятия. | 2 |
| Закрытый | **Перечислите основные способы прекращения горения при пожарах на пожаровзрывоопасных объектах.** 1. Охлаждение сплошными и распыленными струями воды.  2. Изоляция слоем пены или огнезащитными полосами.  3. Охлаждение распыленными струями воды или охлаждение перемешиванием горючих веществ. 4. 3 способа охлаждения, 4 способа разбавления, 5 способов изоляции и 2 способа химического торможения реакции. | 4 |
| Закрытый | **Назовите цели и задачи мониторинга.** 1. Контроль за состоянием атмосферы и профилактика загрязнений. 2. Определение показателей состояния атмосферы, гидросферы и литосферы. 3. Наблюдение за состоянием окружающей среды; выявление источников антропогенного загрязнения; определение степени загрязнения биосферы; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды. 4. Определение состояния и профилактика загрязнений биосферы. | 3 |
| Закрытый | **К какой группе факторов относятся параметры микроклимата помещений?** 1. Биологические. 2. Химические. 3. Физические. 4. Психофизиологические. | 3 |
| Закрытый | **Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва.** 1. Ударная волна, проникающая радиация. 2. Проникающая радиация, световое излучение, электромагнитный импульс. 3. Ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности. 4. Ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное излучение, электромагнитный импульс. | 4 |
| Закрытый | **Назовите основные типы повязок, применяемых при оказании первой помощи при ранениях.** 1. Круговая (циркулярная), спиральная, черепашья, восьмиобразная или крестообразная. 2. Чепец, шапочка Гиппократа, окклюзионная. 3. Колосовидная, крестообразная, повязка Дезо. 4. Круговая, крестообразная, повязка на культю. | 1 |

**Экзамен проводится в форме тестирования.** Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценивать сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов-30.

# Дисциплина: 1.Ф.01 КРИСТАЛЛОГРАФИЯ

Контрольно-оценочные средства и контрольно-измерительные материалы для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) и контрольно- измерительных материалов (далее – КИМ) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Кристаллография» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС и КИМ включены

– вопросы для конспекта по «Основным понятиям о кристаллах»;

– письменный опрос. Определение сингоний, категорий и видов симметрии кристаллов;

– письменный опрос. Определение форм кристаллов;

– тесты. Вопросы по макрокристаллографии;

– письменное домашнее задание. Задачи построения стереографических проекций с помощью сетки Вульфа;

– письменное домашнее задание. Решение кристаллографических задач;

– письменное домашнее задание. Выращивание 2-х монокристаллов медного купороса

**Семестр изучения: 3**

Компетенция:**ПК-2** Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества. | грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее (атомное) строение кристаллов | диагностики кристаллической структуры минералов |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Вопросы для конспекта по «Основным понятиям о кристаллах»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | 1. Что изучает кристаллография? | Кристаллогра́фия –  наука о кристаллах, их структуре, возникновении и свойствах. |
| открытый | 2. Что такое кристалл? Назовите элементы ограничения кристаллов. | Кристаллы - твердые тела, характеризующиеся расположением элементарных частиц (атомов, молекул, ионов) по принципу пространственной решетки, имеющие при определенных условиях роста форму многогранника. Элементы многогранника: грани, ребра, вершины. |
| открытый | 3. Что такое кристаллическая ячейка? | *Элементарная ячейка кристалла* - это тот минимальный объём кристалла в виде параллелепипеда, параллельные переносы (трансляции) которого в трёх измерениях позволяют построить трёхмерную кристаллическую решётку в целом. |
| открытый | 4. Параметры ячейки. | *Параметры решетки* - это рас­стояние между узлами кристаллической решетки по ребру эле­ментарной ячейки и углы между ребрами элементарной ячейки.. |
| открытый | 5. Правила выбора кристаллической ячейки. | Симметрия элементарной ячейки должна соответствовать симметрии кристалла. Элементарная ячейка должна иметь максимальное число равных ребер и равных углов. При условии выполнения двух первых правил элементарная ячейка должна иметь минимальный объем. |
| открытый | 6. Что такое кристаллическая решетка? | Кристаллическая решетка – вспомогательный геометрический образ, вводимый для анализа внутреннего строения кристалла, характеризующееся периодической повторяемостью кристаллических ячеек в трёх измерениях. |
| открытый | 7. Что означает слово симметрия? Что понимают под элементами симметрии? | *Симметрия* – соразмерность»; от слов «совместно» и «мерю»), в широком смысле – соответствие, неизменность при преобразованиях симметрии. Преобразованием симметрии называется совокупность движений, совмещающих фигуры или части фигур.  *Элементы симметрии* – это геометрические образы – точки, линии, плоскости, при помощи которых фигура совмещается сама собой. |
| открытый | 8. Что такое зона роста и пирамида роста? | *Зоны роста* – слои в строении кристаллов, параллельные граням и различающиеся химическим составом. Они отражают главным образом колебания условий кристаллизации и химического состава среды минералообразования.  *Пирамиды роста* – элементы внутреннего строения кристаллов в виде пирамид основанием которых служат грани кристалла, а вершинами – точка, совпадающая с началом кристаллизации. |
| открытый | 9. Сформулируйте первый закон кристаллографии. | Углы между соответственными гранями у всех кристаллов одного и того же вещества постоянны. |
| открытый | 10. Основные разделы кристаллографии. | Геометрическая кристаллография: изучает формы кристаллов и внутреннее строение;  физическая кристаллография: изучает физические свойства кристаллов – механические, тепловые, оптические;  кристаллохимия: изучает связь между химическим составом вещества и его структурой.  кристаллогенез: изучает образование и рост кристаллов. |

*Критерии оценивания:* Правильный ответ на каждый вопрос равен 1 баллу. Неправильный ответ равен 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Письменный опрос. Определение сингоний, категорий и видов симметрии кристаллов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Сделать описание симметрии 3-х выданных преподавателем моделей кристаллов | необходимо определить:  – категорию,  – сингонию,  – вид симметрии,  – формулу симметрии. |

*Критерии оценивания:*Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Письменный опрос. Определение форм кристаллов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Сделать описание простых форм выданных преподавателем 3-х моделей кристаллов | необходимо описать:  категорию,  сингонию,  вид и формулу симметрии,  количество простых форм,  название простых форм. |

*Критерии оценивания:* Правильное описание простых форм одной модели кристалла соответствуют 2-м баллам. Частично правильное описание соответствует 1 баллу. Неправильное - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Тесты. Вопросы по макрокристаллографии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | ***C:\Users\user\Desktop\1-1.jpg1****. Какие оси симметрии проходят* перпендикулярно плоскости чертежа? 1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L8.  *2. Сколько граней у ромбододекаэдра*: 1) 10; 2) 14; 3) 8; 4) 12; 5) 24.  *C:\Users\user\Desktop\1-2.jpg3. Определите симметрию кристалла (по двум проекциям одного кристалла):*  1) L44L25Pc, 2) 3L44L36L29Pc, 3) L4i2L22P, 4) 3L23Pc 5) L44P.  ***4****. Определите сингонию для вида симметрии 4L33L2.* 1) моноклинная; 2) кубическая; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  ***5.*** *В аксиальном виде симметрии угол между двумя осями симметрии второго порядка равен 30°.Какая ось будет перпендикулярна этим осям?*1)L2; 2)L3; 3) L4; 4) L6; 5) L1  ***6****. Для какой сингонии применяются система координат с параметрами a ≠ b ≠ c, α=β=γ= 90°.* 1) моноклинная; 2) триклинная; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  ***7.*** *Определите название простой формы по гномостереографической проекции.*  C:\Users\user\Desktop\1-5.jpg1) тетрагональная дипирамида; 2) тетрагональная пирамида; 3) тетрагональная призма; 4) ромбоэдр; 5) тетрагональный трапецоэдр.  *8. Какая простая форма определяется символом {111} в виде симметрии 3L23Pc?*  1) ромбическая призма; 2) ромбическая пирамида; 3) ромбическая дипирамида; 4)  ***C:\Users\user\Desktop\1-7.jpg9.*** *Определите название простой формы кубической сингонии.* 1) Тетрагонтритетраэдр; 2) Пентагонтритетраэдр; 3) Тетрагексаэдр; 4) Тригонтритетраэдр; 5) Комбинация шести диэдров.  *10. Определить символы грани, заданной сферическими координатами (кубическая сингония)ρ=54°,ϕ=90°.*  1) (101); 2) (-101); 3) (011); 4) (1-10); 5) (0-11). | Вопрос 1, ответ: 1) L2.  Вопрос 2, ответ: 4) 12.  Вопрос 3, ответ: 2) 3L44L36L29Pc.  Вопрос 4, ответ: 2) кубическая.  Вопрос 5, ответ: 4) L6.  Вопрос 6, ответ: 5) ромбическая.  Вопрос 7, ответ: 5) тетрагональный трапецоэдр.  Вопрос 8, ответ: 3) ромбическая дипирамида.  Вопрос 9, ответ: 4) Тригонтритетраэдр.  Вопрос 10, ответ: 1) (101). |
| закрытый | C:\Users\user\Desktop\2-2.jpg1. Какие оси симметрии проходят перпендикулярно плоскости чертежа?  1) L4; 2) L3; 3) L6; 4) L2; 5) L5.  *2. Сколько граней у тетрагексаэдра:* 1) 10; 2) 14; 3) 8; 4) 12; 5) 24.  *3. Определите симметрию кристалла (по двум проекциям одного кристалла)*  1) L4i2L22P; 2) 222; 3) 4L33L23Pc; 4) 3L4i4L36P; 5) 3L2.  *4. В аксиальном виде симметрии угол между двумя осями симметрии второго порядка равен 45°.* Какая ось будет перпендикулярна этим осям?1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6;5) L1.  *5. Определите сингонию для вида симметрии 3L23Pс.* 1) моноклинная; 2) кубическая; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *6. Для какой сингонии применяется система координат с параметрами a = b ≠ c,*  *α = β = γ = 90°.* 1) моноклинная; 2) триклинная; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *7. Определите название простой формы по гномостереографической проекции.*  C:\Users\user\Desktop\2-2+.jpgC:\Users\user\Desktop\2-6.jpg1) ромбическая призма; 2) тетрагональная дипирамида; 3) ромбическая дипирамида; 4) ромбододекаэдр; 5) октаэдр.  *8. Какая простая форма определяется символом {111} в виде симметрии 3L44L36L29Pc?* 1) ромбическая призма; 2) ромбическая пирамида; 3) куб; 4) ромбический тетраэдр; 5) октаэдр.  9. *Определите вид симметрии L3c (L3i).* 1) примитивный, 2) центральный, 3) аксиальный, 4) планальный, 5) инверсионный.  *10. Определить символы грани, заданной сферическими координатами (кубическая сингония)ρ = 0°, ϕ = 90°.* 1) (100); 2) (101); 3) (001); 4) (1-10); 5) (0-11). | Вопрос 1, ответ: 2) L3.  Вопрос 2, ответ: 5) 24.  Вопрос 3, ответ: 1) L4i2L22P.  Вопрос 4, ответ: 3) L4.  Вопрос 5, ответ: 5) ромбическая.  Вопрос 6, ответ: 3) тетрагональная.  Вопрос 7, ответ: 4) ромбододекаэдр.  Вопрос 8, ответ: 5) октаэдр.  Вопрос 9, ответ: 2) центральный.  Вопрос 10, ответ: 1) (001). |
| закрытый | *1. Какие оси симметрии проходят перпендикулярно плоскости чертежа?*1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L8  *2. Сколько граней у ромбоэдра?* 1) 10; 2) 14; 3) 8; 4) 6; 5) 24.  *C:\Users\user\Desktop\3-1й.jpgC:\Users\user\Desktop\2-3.jpg3. Определите комбинации простых форм по проекциям кристалла высшей категории.* 1) ромбододекаэдр и октаэдр; 2) куб и ромбододекаэдр; 3) два октаэдра; 4) тетрагонтриоктаэдр и октаэдр; 5) две тетрагональные дипирамиды и тетрагональная призма.  *4. Определите сингонию для вида симметрии L2Pc*. 1) моноклинная; 2) кубическая; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *5. В аксиальном виде симметрии угол между двумя осями симметрии второго порядка равен 60°. Какая ось будет перпендикулярна этим осям?* 1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L1.  *6. Для какой сингонии применяется система координат с параметрами a = b ≠ c,*  *α, β = 90°, γ = 120°.* 1) моноклинная; 2) триклинная; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *7. Определите название простой формы по гномостереографической проекции.* 1) тетрагональная дипирамида; 2) дитетрагональная пирамида; 3) дитетрагональная призма; 4) тетрагональная пирамида; 5) тетрагональная призма.  *8. Какая простая форма определяется символом {111} в виде симметрии L44L25Pc?* 1) ромбическая призма; 2) ромбическая пирамида; 3) тетрагональная дипирамида; 4) ромбический тетраэдр; 5) тетрагональная пирамида.  *C:\Users\user\Desktop\3-6.jpg9. Определите название простой формы.* 1) тетрагонтриоктаэдр; 2) дидодекаэдр; 3) тетрагексаэдр; 4) тетрагонтритетраэдр; 5) ромбододекаэдр.  *C:\Users\user\Desktop\3-9.jpg10. Определить символы грани, заданной сферическими координатами (кубическая сингония) ρ = 45°, ϕ = 0°.*1) (101); 2) (-101); 3) (011); 4) (1-10); 5) (0-11). | Вопрос 1, ответ: 3) L4.  Вопрос 2, ответ: 4) 6.  Вопрос 3, ответ: 1) ромбододекаэдр и октаэдр; 2.  Вопрос 4, ответ: 1) моноклинная  Вопрос 5, ответ: 2) L3.  Вопрос 6, ответ: 4) тригональная.  Вопрос 7, ответ: 3) дитетрагональная призма.  Вопрос 8, ответ: 3) тетрагональнаядипирамида.  Вопрос 9, ответ: 4) тетрагонтритетраэдр.  Вопрос 10, ответ: 3) (011). |
| закрытый | *C:\Users\user\Desktop\4-1.jpg1. Какие оси симметрии проходят перпендикулярно плоскости чертежа?* 1) L2;2) L3; 3) L4;4) L5;5) L8.  2. *Сколько граней у тригонального трапецоэдра*: 1) 10; 2) 14; 3) 8; 4) 12; 5) 6.  *3. Определите комбинации простых форм по проекциям кристалла высшей категории.*  1) ромбододекаэдр и гексаэдр;2) ромбододекаэдр и куб;3) ромбододекаэдр и октаэдр;4) тетрагональная дипирамида;5) тетрагональная призма и пинакоид.  *4. В аксиальном виде симметрии угол между двумя осями симметрии второго порядка равен 90°*. Какая ось будет перпендикулярна этим осям? 1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L1.  5. *Определите сингонию для вида симметрии L6i.* 1) гексагональная; 2) кубическая; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  6. *Для какой сингонии применяется система координат с параметрами a b c,*  *α≠β≠γ.* 1) моноклинная; 2) триклинная; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *C:\Users\user\Desktop\4-7.jpgC:\Users\user\Desktop\4-3.jpg7. Определите название простой формы по гномостереографической проекции.* 1) гексагональная призма; 2) гексагональная пирамида; 3) гексагональная дипирамида; 4) дигексагональная пирамида; 5) дитригональная пирамида.  *8. Какая простая форма определяется символом {111} в виде симметрии L2Pc?*  1) ромбическая призма; 2) ромбическая пирамида; 3) ромбическая дипирамида; 4) ромбический тетраэдр; 5) диэдр.  *9. Определите название простой формы*. 1) C:\Users\user\Desktop\4-8.jpgтетрагонтритетраэдр; 2) пентагонтритетраэдр; 3) тетрагексаэдр; 4) тригонтритетраэдр; 5) тексатетраэдр.  *10. Определить символы грани, заданной сферическими координатами (кубическая сингония) ρ = 90°, ϕ = 45°*. 1) (101); 2) (110); 3) (011); 4) (1-10); 5) (0-11). | Вопрос 1, ответ: 4) L5.  Вопрос 2, ответ: 5) 6.  Вопрос 3, ответ: 2) ромбододекаэдр и куб.  Вопрос 4, ответ: 1) L2.  Вопрос 5, ответ: 1) гексагональная.  Вопрос 6, ответ: 2) триклинная.  Вопрос 7, ответ: 24) дигексагональная пирамида.  Вопрос 8, ответ: 1) ромбическая призма.  Вопрос 9, ответ: 5) тексатетраэдр.  Вопрос 10, ответ: 2) (110). |
| закрытый | *C:\Users\МАК\Desktop\5-1.jpg1. Какие оси симметрии проходят перпендикулярно плоскости чертежа?*  1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L8.  2. *Сколько рёбер у октаэдра?* 1) 8; 2) 6; 3) 12; 4) 4; 5) 10.  3. *В планальном виде симметрии угол между двумя плоскостями симметрии равен 30°. Какая ось будет параллельна этим плоскостям?* 1) L2; 2) L3; 3) L4; 4) L6; 5) L1.  *4. Определите сингонию для вида симметрии* 3L2.1) моноклинная; 2) кубическая; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *5. Для какой сингонии применяется система координат с параметрами a ≠ b ≠ c,*  *α=β = γ = 90°* . 1) моноклинная; 2) триклинная; 3) тетрагональная; 4) тригональная; 5) ромбическая.  *C:\Users\МАК\Desktop\5-4.jpg6. Определите название простой формы по гномостереографической проекции*. 1) тригональная дипирамида; 2) тригональная пирамида; 3) тригональная призма; 4) ромбоэдр; 5) тригональная трапецоэдр;  *7. Какая простая форма определяется символом {111} в виде симметрии L4Pc?*  1) ромбическая призма; 2) тетрагональная пирамида; 3) тетрагональная дипирамида; 4) тетрагональный тетраэдр; 5) диэдр.  *8. Определите название простой формы кубической сингонии*.  1) Тетрагонтриоктаэдр;  2) Пентагонтриоктаэдр;  C:\Users\МАК\Desktop\5-5.jpg3) Тетрагексаэдр; 4) Тригонтриоктаэдр;  5) Дидодекаэдр.  *9. Определить символы грани, заданной сферическими координатами (кубическая сингония*) ρ = 45°, ϕ = 180°. 1) (101); 1) 2) (‾101); 3) (011); 4) (1‾10); 5) (0‾11).  *10. В объемноцентрированной ячейке Браве атомы располагаются в ее узлах. Сколько атомов приходится на одну ячейку?* 1) 1; 2) 3; 3) 5; 4) 4; 5) 2. | Вопрос 1, ответ: 4) L6.  Вопрос 2, ответ: 3) 12.  Вопрос 3, ответ: 4) L6.  Вопрос 4, ответ: 5) ромбическая.  Вопрос 5, ответ: 5) ромбическая.  Вопрос 6, ответ: 4) ромбоэдр.  Вопрос 7, ответ: 3) тетрагональная дипирамида.  Вопрос 8, ответ: 1) Тетрагонтриоктаэдр.  Вопрос 9, ответ: 5) (0‾11).  Вопрос 10, ответ: 5) 2. |

**Письменное домашнее задание. Задачи построения стереографических проекций с помощью сетки Вульфа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | ***Задача 1.*** Построить стереографические проекции точек с координатами: A (ϕ = 30°, ρ = 40°), B (ϕ = 163°, ρ = 67°). | C:\Users\МАК\Desktop\ф1.jpg |
| открытый | ***Задача 2****.* Построить стереографическую проекцию точки С (ϕ = 262° и ρ = 90°). | точка С находится на внешнем круге проекции с координатой ϕ = 262° |
| открытый | ***Задача 3*** (обратная). Определить сферические координаты заданной точки на стереографической проекции. Точка наносится ассистентом. | вращают кальку так, чтобы заданная точка попала на один из диаметров сетки, и отсчитывают угол ρ по диаметру от центра проекции. На конце этого диаметра делают отметку. Отсчитывают ϕ по основному кругу от ϕ0 = 0° до найденной отметки. |
| открытый | ***Задача 4***. Построить стереографическую проекцию точки D', заданной координатами ϕ = 300°, и ρ = 100° | C:\Users\МАК\Desktop\ф2.jpg |
| открытый | ***Задача 5.*** Построить точку D, диаметрально противоположную D'. Определить ее сферические координаты. | M:\1А РАБОТА ТЕКУЩАЯ\Методич указания\Рис 3 стерео.jpg |
| открытый | ***Задача 6.*** Через заданные точки А, С, В провести дуги больших кругов АС и АВ. Координаты точек приведены в задачах № 1-2. | C:\Users\МАК\Desktop\ф6.jpg |
| открытый | ***Задача 7*.** Измерить угловое расстояние между точками A и C и между точками A и B. | Вращая кальку совмещают точку С с точкой пересечения всех меридианов (на вершине сетки). Производят отсчет по меридиану, проходящему через точки C и A. Для определения углового расстояния между точками A и B вращая кальку приводят точки A и B на один меридиан и отсчитывают по нему угол AB (**∠**AC **=** 113°, **∠**AB = 96°). |
| открытый | ***Задача* 8.** Через две заданные точки А и D' провести дугу большого круга. | C:\Users\МАК\Desktop\ф20.jpg |
| открытый | ***Задача* 9**. Измерить угловое расстояние между двумя заданными точками A и D'. | Поворачивают кальку так, чтобы обе точки попали на меридианы, симметричные относительно центра сетки. Отсчитывают угол сначала по одному меридиану от точки A до края проекции, и, далее, продолжают отсчет от этого края проекции до точки D'. **∠**AD' = 98°. |
| открытый | ***Задача* 10.** Найти полюс дуги большого круга, соединяющего точки А и В. | C:\Users\МАК\Desktop\ф21.jpg |
| открытый | ***Задача* 11** (обратная). По заданным полюсам граней найти их стереографические проекции (дуги больших кругов). Полюса находятся в точках А (ϕ = 30°, ρ = 40°) и В (ϕ = 163°, ρ = 67°) | выводят точку А на экватор сетки. Отсчитывают по экватору 90° в направлении центра сетки и отмечают меридиан, проходящий через точку отсчета. Этот меридиан и является искомым. Так же находят стереографическую проекцию грани B. |
| открытый | ***Задача* 12.** Найти угол между двумя стереографическими проекциями граней А и В. | Угол между гранями равен (180° - 96°) = 84°. |
| открытый | ***Задача* 13**. Построить зону и найти ось зоны граней по их гномостереографическим проекциям: А (ϕ = 30°, ρ = 40°) и D (ϕ = 120°, ρ = 80°). | Точка на экваторе дуги большого круга есть проекция оси зоны |
| открытый | ***Задача* 14.** Построить малый круг со сферическим радиусом R = 30° и центром Z с координатами ϕ = 30°, ρ = 0° | C:\Users\МАК\Desktop\ф12.jpg |
| открытый | ***Задача* 15.**Построить окружность с радиусом 50° и центром в точке H с координатами ϕ = 30°, ρ = 40° | C:\Users\МАК\Desktop\ф13.jpg |
| открытый | ***Задача* 16.** Построить окружность с радиусом 50° и центром в точке G с координатами ϕ = 120°, ρ = 90°. | M:\1А РАБОТА ТЕКУЩАЯ\Методич указания\Рис 11- стерео.jpg |
| открытый | ***Задача* 17.** Построить окружность с радиусом 50° и центром в точке F с координатами ϕ = 220°, ρ = 70°. | C:\Users\МАК\Desktop\ф15.jpg |

**Письменное домашнее задание. Решение кристаллографических задач.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Для варианта задания ответить на 5 пунктов \*: 1. Категория, сингония, вид симметрии, формула симметрии.  2. Вывод возможных простых форм для вида симметрии и зарисовка эскиза гномостереографической проекции данных форм.  3. Отдельно на кальке вычерчивается чертёж гномостереографической проекции граней кристалла (согласно условиям варианта задачи) и остальных граней (согласно правилам симметрии и правилам решения кристаллографических задач с помощью сетки Вульфа).  4. Расчёт символов граней и параметра кристалла.  5. Вывод сферических координат простых форм.  C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 2 касситерит\Задача кр-гр 2 касситерит исходник.jpg | m (110), h (210), e (101), s (111), z (321), a : b : c = 1 : 1 : 0.6442 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 1 каломель\Рисунок1.jpg | m (110), r (111), a (113), p (331), a (100);  a : b : c = 1 : 1 : 1.723 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 5мариалит+\задача МАРИОЛИТкр-гр 5.jpg | r (111), e (101), h (210), z (311), a (100), m (110), с (001),  a : b : c = 1 : 1 : 0.4384 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 6 корунд\Задача кр-гр 6.jpg | r (10-11), n (22-43), z (22-43), X (2-1-10), i (-1-120), Y (-1 0-10), e (11-21),  a : b : c = 1 : 1 : 1.3638 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 8 эвдиалит\Задача кр-гр 8.jpg | c (0001), a (11-20), m (10-10), r (10-11), z (10-14), X (2-1-10), i (-1-120), Y (-12-10), e (01-12), s (02-21), t (21-31),  a : b : c = 1 : 1 : 2.112 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 10 кальцит\задачи кр-гр 10рис кальцит.jpg | m (10-10), r (10-10), e (01-12), i (1-102), f (0-2-21), t (21-34), v (21-31), фи (04-45),  a : b : c = 1 : 1 : 0.8543 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 14 оливин\Рис 14 оливин.jpg | m (110), r (111), a (113), p (331), a (100),  a : b : c = 0.4658 : 1 : 0.5865 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 16 танталит\Задача кр-гр 16 рис.jpg | p (111), r (120), n (016), m (011), q (031), v (322), o (211), c (001), а (100),  a : b : c = 0.817: 1 : 0.6511 |
| открытый | C:\Users\user\Desktop\Ю-Универ 20220315\Старая по 2022\Задачи по кр-графии\Задача кр-гр 17 гердерит\рис гердерит 17.jpg | m (110), e (302), u (011), t (032), v (032), p (111), q (332), n (330), x (362), s (061),  a : b : c = 0.621: 1 : 0.424 |

Примечание: \*– для всех задач.

**Письменное домашнее задание. Выращивание кристаллов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Вырастить два кристалла медного купороса: один в растворе, омывающего кристалл со всех сторон, а другой – на дне сосуда с раствором. Результат оформляется в виде отчёта с описанием произведённого опыта. | Представление выращенных кристаллов с письменным отчетом о прохождении опыта. |

*Критерии оценивания:*Общий балл складывается из следующих показателей: каждый совершенный монокристалл – 5 балла, друза кристаллов 4 балла, несовершенный кристалл – 3 балла. Отчет о проделанном опыте с описанием условий роста кристаллов соответствует требованиям – 2 балла. Максимально работа оценивается в 12 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Вопросы билетов к экзамену по кристаллографии**

1. Понятие о кристаллическом состоянии вещества. Структура кристаллов.

2. Кристаллы; их основные свойства, выводимые из строения.

3. Симметрия кристаллического многогранника. Связь симметрии кристаллов с их строением и свойствами.

4. Кристаллография как наука. Отделы кристаллографии, их задачи и методы. Значение кристаллографии для геологии.

5. Геометрические элементы кристаллических многогранников. Закон постоянства гранных углов (закон Стенона).

6. Методы проектирования кристаллов.

7. Гониометрические методы изучения формы кристаллов. 8. Элементы симметрии конечных фигур.

8. Основные теоремы о сложении элементов симметрии.

9. Виды симметрии кристаллов (точечные группы).

10. Понятие о симметрично-равных и единичных направлениях в кристаллах. Его геометрический и физический смысл.

11. Характеристика категорий и сингоний кристаллов.

12. Кристаллографические координатные оси. Правила установки кристаллов в разных сингониях.

13. Стереографические проекции элементов симметрии тетрагональной сингонии.

14. Стереографические проекции элементов симметрии с инверсионными осями симметрии четвертого порядка.

15. Стереографические проекции элементов симметрии примитивного и аксиального видов кубической сингонии.

16. Стереографические проекции элементов симметрии план-аксиального вида в кубической сингонии.

17. Простые формы кристаллических многогранников и их комбинаций. Замкнутые и незамкнутые формы. Частные и общие простые формы.

18. Вывод простых форм низшей категории. 20. Вывод простых форм средней категории.

19. Вывод простых форм высшей категории.

20. Гномостереографические проекции кристаллов низшей категории.

21. Гномостереографические проекции кристаллов тетрагональной сингонии (планальные и аксиальные виды).

22. Гномостереографические проекции кристаллов гексагональной сингонии (планальные и аксиальные виды).

23. Гномостереографические проекции кристаллов центрального вида симметрии высшей категории.

24. Гномостереографические проекции кристаллов планального вида симметрии высшей категории.

25. Гномостереографические проекции кристаллов примитивного и аксиального видов симметрии высшей категории

26. Символы ребер и кристаллографических осей.

27. Закон рациональности отношений параметров граней (закон Гаюи).

28. Параметры, индексы и символы граней, их математическое определение.

29. Определение символов граней в кристаллах разных видов симметрии.

30. Символы простых форм.

31. Связь между символами ребер и граней.

32. Понятие о зонах. Закон зон. Символы и проекции

33. Двойники и закономерные сростки. Двойниковые элементы симметрии.

34. Элементы симметрии периодических структур.

35. Решетки Браве.

36. Понятие о пространственных группах симметрии (Фёдоровских группах) и способах их обозначения.

*Критерии оценивания:*Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

# Дисциплина: 1.Ф.02 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОКАРТИРОВАНИЕ

В состав КОС:

– вопросы для самостоятельного конспектирования;

– графическая работа. Задачи построения структурных элементов с помощью сетки Вульфа;

– тест на знание условных обозначений к геологической карте;

– графической задание. Построение разрезов к схематическим геологическим картам;

– аналитическое задание. Выделение структурно-вещественных комплексов;

– реферат.

**Семестр изучения: 5, 6**

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные структурные элементы земной коры, их свойства и строение. | Анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых. | Навыков методики картирования различных по происхождению геологических комплексов, организации и проведения геолого-съемочных работ. |

Компетенция: **ПК-4** способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| морфологические особенности геологических тел различного генезиса; параметры пространственного положения пластов; классификации: несогласий, складок, складчатых комплексов, разрывов, тектонитов; особенности структуры вулканических, плутонических и метаморфических комплексов; основные структурные парагенезы и механизмы их формирования; основные модели формирования разрывных нарушений. | анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения. | владения методами  диагностики и документации геологических тел  разного масштаба, их происхождения с целью  использования результатов геолого-съемочных работ для прогноза и поиска полезных  ископаемых. |

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ:**

**Перечень заданий для раскрытия компетенции**

1. **Вопросы для конспектирования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | 1. Понятие дисциплины структурная геология. Основные структуры земной коры**(ПК-3)** | Структурная геология – дисциплина о формах геологических тел различного генезиса. Основные структуры земной коры: 1. Континентальная кора кратоны, плиты, платформы, авлакогены, орогены и далее по иерархии; 2 Океаническая кора- серединно-океанические хребты, абиссальные равнины, материковый склон, шельф. континентальный склон и далее по иерархии.  (Синеклизы и антеклизы, перикратонные прогибы, плакантиклинали (валы) и плакосинклинали, области соляного диапиризма и платформенного магматизма. Складчатые пояса, области и системы. Складчатые системы, их поперечная и продольная зональность, проявление магматизма, разломы, их типы и значение, формы сочленения с платформами (краевые швы, прогибы, вулкано-плутонические пояса), срединные и краевые массивы. Рифты.) |
| открытый | 2. Слой, его строение. Моноклинальное залегание. Флексура.  Согласное и несогласное залегание слоя**(ПК-4)**. | Внутреннее строение слоя. Слой, слоистость и строение слоистых толщ. Слой, его элементы и строение. Признаки прямого и перевернутого залегания слоев. Слоистость и ее типы. Определение мощности слоя при различных соотношениях направлений и углов наклона слоя и склона в разных сечениях.  Несогласия. Несогласие, его признаки и элементы. Стратиграфический и геохронологический объемы несогласия. Классификации несогласий: по выраженности поверхности, по площади проявления, по геохронологическому и стратиграфическому объему, по морфологии. Морфологическая классификация несогласий: классы несогласий – облекание, налегание, прилегание; типы несогласий – географическое (параллельное), угловое, азимутальное. Структурное значение разных типов и классов несогласий; структурные несогласия |
| открытый | 3. Строение и классификация разрывных нарушений**(ПК-4)** | Разрывные нарушения и их проявление в природе. Условия возникновения разрывных нарушений. Элементы разрывных нарушений(сместитель, крылья , амплитуда.  Выражение разрыва в разрезе, на геологической карте и на аэрофотоснимках. Катакластические образования и меланжи. Условия образования катакластических и стресс-метаморфических образований (тектонитов). Текстуры и типы тектонитов. Тектонические меланжи, их признаки и типы (автокластический и аллокластический). Состав блоков, обломков и матрикса |
| открытый | 4. Структуры складчатых ансамблей.**(ПК-3)** | Складчатая структура. Складки и их элементы. Синформы и антиформы, синклинали и антиклинали. Идеальные (цилиндрические, конические) и реальные складки: ундуляции шарниров, виргация и вергентность. Параметры складок. Частные и общие параметрические коэффициенты. (Основные свойства складчатой структуры: 1) сопряженность син – и антиформ, 2) чередование зон син – и антиформных складок, 3) пространственная параллельность шарниров в син – и антиформных зонах, 4) эшелонированное (кулисообразное) расположение в пространстве ядер син– и антиформ.) |
| открытый | 5. Структуры магматических комплексов**(ПК-4)** | Магматические горные породы. Форма тел магматических горных пород: интрузивные (согласные и несогласные), эффузивные (включая туфогенные), экструзивные, эксплозивные. Дайковый комплекс. |
| открытый | 6. Структуры метаморфических комплексов**(ПК-4)** | Метаморфические горные породы и их признаки.  Фации метаморфизма. Метаморфические текстуры: полосчатость, сланцеватость, линейность. Импактный метаморфизм. Особенности формы тел метаморфических пород. |
| открытый | 7. Хаотические комплексы (Х.К.) и их типы**(ПК-4)** | ХК породы сложенные несортированным материалом, относятся к микститам, которые подразделяются на: гравитационные (тиллиты), тектоногравитационные (олистостромы), тектонические (меланжи), а также разделяются по вещественному составу пород (например, серпентинитовый меланж). |
| открытый | 8. Цели и задачи геологической съемки, организация и производство геологосъемочных работ**(ПК-4)** | Геологическое картирование. Геологическая съемка. Понятие = геологическая карта. Типы и масштабы геологических карт.  Методы геологического картирования. Задачи картирования различного масштаба. |
| открытый | 9. Методика картирования вулканогенно-осадочных комплексов**(ПК-3)** | Методы изучения вулканогенно-осадочных комплексов представляет собой синтез методик применяемых для осадочных пород, включая понятие фации, палеогеографии, палеонтологии, характеристик осадочного слоя, а также тех методов которые позволяют охарактеризовать эффузивные породы (типы излияний, вещественный состав и геодинамическую позицию вулканогенных пород). Структурные формы покровных, жерловых и субвулканических тел. Вулкано-тектонические поднятия и депрессии. Криптовулканические структуры или астроблемы. |
| открытый | 10. Методика картирования магматических комплексов**(ПК-3)** | Структуры магматических образований. Магматические плоскоскостные и линейные текстуры и их структурное значение. Интрузивный контакт, эндо – и экзоконтактные зоны. Структуры жидкой и твердой фазы. Фации, фазы и комплексы интрузивов. Комплекс параллельных даек. Определение возраста интрузивов до-, со- и постскладчатые интрузивы. Проблемные образования. Серпентинитовые протрузии, их строение, проблемы экзоконтактов и механизма внедрения. Построение разрезов магматических образований. Методы картирования магматических тел и роль аэрофотоснимков и геофизических материалов при их изучении. |
| открытый | 11. Методика картирования метаморфических комплексов**(ПК-3)** | Структура и метаморфизм. Зональные метаморфические комплексы. Гнейсовые и гранито – гнейсовые купола и валы; окаймленные купола и диапиризм. Мигматиты. Основы методов картирования метаморфических комплексов. |
| открытый | 12. Выделение структурно-вещественных комплексов (СВК) на геологических картах**(ПК-3)** | Понятие СВК, как литотектонической структурной единицы литосферы, характеризующиеся совокупностью горных пород определенного вида формации и отделенное от других СВК поверхностями несогласии, включая тектонические нарушения.  Примеры на карте России и прилегающих акваторий («Геология России» Короновский Н.В.) |

*Критерии оценивания:* Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5.

**2. Графические работы: 2.1(ПК-3)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Вынесение линейных и плоскостных элементов на равноплощадную сетку Вульфа. | Определение элементов залегания пересечения плоскостей |

*Критерии оценивания:* 5 баллов - правильное и аккуратное вынесение элементов залегания всех этапов задания, 4 балла - правильное и неаккуратное вынесение элементов залегания всех этапов задания, 3 балла - правильное вынесение элементов залегания прямой задачи, 2 балла неправильное вынесение элементов залегания, но понимание определения элементов залегания, 1 неправильное 0 баллов - работа не выполнена. Максимальный балл - 5.

**2.2. Работа со схематическими геологическими картами из сборника Е.В. Милановского (1933) (ПК-3)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Карта №5 (субгоризонтальное залегание слоев). 1) Определить элементы залегания слоев.  2) Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.  3) Определить истинную мощность слоев.  4) Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа. |
| открытый | Карта № 6  1. Определить азимут падения и угол падения слоя  2. Построить слой по заданным параметрам | 1) правильное построение стратоизогипс; верно определить азимут падения, величину заложения, угол падения.  2) правильное построение стратоизогипс по заданным параметрам в данной точке; найти точки пересечения границ слоя с изогипсами; правильно построить границы выходы слоя на карте. |
| открытый | Карта № 9 (моноклинальное залегание слоев)   1. Определить элементы залегания слоев. 2. Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.   3) Определить истинную мощность слоев.  4) Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания и мощности слоев, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |
| открытый | Карта № 12 (несогласное залегание, разрывное нарушение)   1. Определить элементы залегания слоев. 2. Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев. 3. Определить истинную мощность слоев. 4. Определить падение плоскости сместителя и амплитуду смещения. 5. Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания слоев, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, правильное построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |
| открытый | Карта № 17 (несогласное залегание, разрывное нарушение)   1. Определить элементы залегания слоев. 2. Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев. 3. Определить истинную мощность слоев. 4. Определить падение плоскости сместителя и амплитуду смещения. 5. Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания слоев, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |

*Критерии оценивания:* 5 баллов - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа; 4 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 3 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 2 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, неправильное построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа, 1 балл - неправильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 0 баллов - работа не выполнена.

**Реферат (ПК-3) (**Тип задания **–** открытый)

|  |  |
| --- | --- |
| № | Темыдляреферативныхработ |
| 1. | Флиш,молассаипелагическиеосадки |
| 2. | Вулканическиеструктурыисооружения. |
| 3. | Астроблемы(метеоритно-ударныеструктуры) |
| 4. | Соляныекуполаидиапиры. |
| 5. | Механизмобразованиятрещинвгорныхпородах,элипсоиддеформации,полянапряжений |
| 6. | Хаотическиекомплексы:тектоническиймеланж,олистростром. |
| 7. | Хаотическиекомплексы:серпентенитовыймеланж. |
| 8. | Классификацияхаотическихкомплексов. |
| 9. | Микститы-хаотическиекомплексы. |
| 10. | Меланжисутурныезоны. |
| 11. | Структурныезоныокеаническойкоры:спрединги,обдукция,аккреционнаяпризма,субдукция. |
| 12. | Классификацияразломов. |
| 13. | Образованиеавлакогенов. |
| 14. | Кливажгорныхпород,еготипы. |
| 15. | Течениегорныхпород. |
| 16. | Шарьяжи(тектонические)покровыиихэлементы.Типышарьяжей. |
| 17. | Складчатыесистемы,ихтипы,формысочленениясплатформами(краевыешвы,прогибы,вулкано-плутоническиепояса). |
| 18. | Генетическаяклассификацияскладчатости(Г.Штилле,В.В.Белоусов,В.Е.Хаинидр.). |
| 19. | Обзорклассическихтектоническихгипотез:сжатия(Кельвин,Бомон,Джеффрис),дрейф континентов (Sniden 1868, Taybor 1910, Wegener 1915), геосинклинальная(Nollидр.),концепцияорогеническогоциклаосадконакопления(Peffigonn,1957). |
| 20 | Трапповаяформация |
| 21. | Островныедуги. |
| 22. | Конвективныетечениявмантииконцепциятектоникиплит. |
| 23 | Офиолиты |

*Критерии оценивания мероприятия*: 5 баллов - отмечается полнота и логика изложенного материала, работа соответствует требованиям, четкие и правильные ответы на вопросы. 4 балла - отмечается полнота и логика изложенного материала, качество работы удовлетворяет требованиям, небольшие затруднения при ответах на вопросы; 3 балла - неполная характеристика в изложении материала, качество работы не удовлетворяет требованиям, затруднения при ответах на вопросы. 2 балла - неполная характеристика в изложении материала, отсутствие логики, качество работы не удовлетворяет требованиям, отсутствие ответов на вопросы. 0 баллов - работа не выполнена.

**Анализ карт учебного атласа (ПК-3)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | 1. Дать характеристику геологическим образованиям листа учебного атласа. 2. Определить структурное положение 3. Выделить СВК | 1. Структурный комплекс может быть осадочным, осадочно- вулканогенным, магмато-метаморфогенным, и т.д.. 2. Определить структурное положение (платформа, край платформы, складчатая область время складкообразования вероятная приуроченность к конкретной горной системе и тд.) 3. Признаки обоснования СВК (литологический состав, складчатость, степень метаморфизма, структурные или стратиграфические несогласия, тектонические элементы). |

*Критерии оценивания:*1) 3 балла - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, построение геологического разреза, аккуратность выполненной работы; 2 балла - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, построение геологического разреза, неаккуратное выполненной работы; 1 балл - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, некорректное построение геологического разреза, неаккуратное выполненной работы. 0 баллов - работа не выполнена. 2) Ответы на вопросы: за один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Всего планируется задать 3 вопроса.

**Задания для раскрытия компетенции ПК-3**

1. **Тест на знание условных обозначений к геологической карте**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый |  | Вариант 1  1 пески  2 аргиллит  3 доломит  4 опоки, трепелы  5 базальты  6 андезиты  7 кислые вулканиты  8 граниты  9 сиениты |
| закрытый |  | Вариант 2  1 аргиллиты  2 песчаники  3 известняки  4 опоки, трепелы  5 андезиты  6 кислые вулканиты  7 габбро  8 гранодиориты  9 пироксениты |
| закрытый |  | Вариант 3  1 кремни  2 аргиллиты  3 алевролиты  4 туфопесчаники  5 мергель доломитовый  6 вулканиты кислого состава  7 андезиты  8 анортозиты  9 кимберлиты |

*Критерии оценивания:* максимальная оценка 3 балла (названы все графические элементы, нарисованы названные графические элементы, расшифрованы буквенные обозначения); 2 балла (названы все графические элементы, нарисованы названные графические элементы, не расшифрованы буквенные обозначения);1 балл (частично названы все графические элементы, частично нарисованы названные графические элементы, не расшифрованы буквенные обозначения); 0 баллов (не названы графические элементы, не нарисованы графические элементы, не расшифрованы буквенные обозначения).

1. **Работа со схематическими геологическими картами из сборника Е.В. Милановского (1933)(ПК-4)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Карта №5 (субгоризонтальное залегание слоев).  Определить элементы залегания слоев. Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.  Определить истинную мощность слоев.  Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа. |
| открытый | Карта № 6  Определить азимут падения и угол падения слоя  Построить слой по заданным параметрам | 1) правильное построение стратоизогипс; верно определить азимут падения, величину заложения, угол падения.  2) правильное построение стратоизогипс по заданным параметрам в данной точке; найти точки пересечения границ слоя с изогипсами; правильно построить границы выходы слоя на карте. |
| открытый | Карта № 9 (моноклинальное залегание слоев)  Определить элементы залегания слоев.  Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.  Определить истинную мощность слоев.  Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания и мощности слоев, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |
| открытый | Карта № 12 (несогласное залегание, разрывное нарушение)  Определить элементы залегания слоев.  Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.  Определить истинную мощность слоев.  Определить падение плоскости сместителя и амплитуду смещения.  Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания слоев, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, правильное построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |
| открытый | Карта № 17 (несогласное залегание, разрывное нарушение)  Определить элементы залегания слоев.  Построить разрез по линии, максимально отражающий положение в разрезе слоев.  Определить истинную мощность слоев.  Определить падение плоскости сместителя и амплитуду смещения.  Построить стратиграфическую колонку в масштабе 1:10 000 | правильное определение элементов залегания слоев, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа |

*Критерии оценивания:* 5 баллов - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, аккуратное выполнение чертежа; 4 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 3 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 2 балла - правильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, неправильное построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа, 1 балл - неправильное определение элементов залегания, характера несогласия или дизъюнктивного нарушения, построение разреза, отсутствие схематической стратиграфической колонки, неаккуратное выполнение чертежа; 0 баллов - работа не выполнена.

**Промежуточная аттестация:**

**Вопросы к зачету.**

1. Структурная геология, как академическая дисциплина**(ПК-3)**.
2. Предмет и методы изучения в структурной геологии. ( в том числе и понятия динамической и кинематической структурной геологии)**(ПК-3)**
3. Основные структуры земной коры и их иерархия**(ПК-3)**.
4. Основные структурные элементы континентальной земной коры**(ПК-3)**.
5. Структурные комплексы, этажи и ярусы**(ПК-3)**.
6. Платформы, их фундамент и чехол, щиты и плиты. Авлакогены, синеклизы и антеклизы, перикратонные прогибы, плакантиклинали (валы) и плакосинклинали, области соляного диапиризма и платформенного магматизма**(ПК-3)**.
7. Древние платформы и молодые плиты**(ПК-3)**
8. Складчатые пояса, области и системы. Складчатые системы, их поперечная и продольная зональность, проявление магматизма, разломы, их типы и значение, формы сочленения с платформами (краевые швы, прогибы, вулкано-плутонические пояса), срединные и краевые массивы**(ПК-3)**.
9. Рифты**(ПК-3)**.
10. Первичные и вторичные структуры**(ПК-3)**.
11. Слои. Внутреннее строение слоя. Слой, слоистость и строение слоистых толщ. Слой, его элементы и строение. Признаки прямого и перевернутого залегания слоев**(ПК-3)**.
12. Слоистость и ее типы**(ПК-4)**.
13. Определение мощности слоя при различных соотношениях направлений и углов наклона слоя и склона в разных сечениях**(ПК-4)**.
14. Несогласия. Несогласие, его признаки и элементы**(ПК-4)**.
15. Стратиграфический и геохронологический объемы несогласия. Классификации несогласий: по выраженности поверхности, по площади проявления, по геохронологическому и стратиграфическому объему, по морфологии. Морфологическая классификация несогласий: классы несогласий – облекание, налегание, прилегание; типы несогласий – географическое (параллельное), угловое, азимутальное. Структурное значение разных типов и классов несогласий; структурные несогласия**(ПК-4)**.
16. Физико-механические свойства и деформации горных пород. (Упругие, пластичные, разрывные понятия релаксации, дилатации и дисторсии)Основы представлений о деформации горных пород и геологических тел**(ПК-4)**.
17. Силы в земной коре: внешние и внутренние. Напряжения нормальные и касательные. Главные нормальные напряжения: максимальное (растяжение), среднее, минимальное (сжатие). Трехосное напряженное состояние в земной коре. Литостатическое давление и девиатор. Эллипсоид напряжений. Трехосная деформация в земной коре, эллипсоид деформации**(ПК-4)**.
18. Виды деформации – упругая, пластическая, разрушение. Пределы упругости, текучести и прочности. Упругая деформация и ее модули**(ПК-4)**.
19. Пластическая деформация. Вязкость, ползучесть, релаксация. Механизмы пластической деформации. Разрушение хрупкое и вязкое. Теории прочности. Прочностные типы горных пород. Изменчивость свойств горных пород в различных условиях в зависимости от температуры, всестороннего давления, нормального и касательного напряжений, скорости деформации и присутствия флюидов**(ПК-4)**.
20. Особенности тектонических деформаций в земной коре. Тектонофизика и ее значение в структурной геологии**(ПК-4)**.

*Критерии оценивания:*Билет содержит два вопроса. Учитывается правильность ответа на вопросы в билете, владение терминологическим минимумом. Третий вопрос в билете – чтение и анализ геологической карты. Оценивается умение "читать" геологическую карту. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.

**Вопросы к экзамену:**

1. Задачи и методы структурной геологии**(ПК-3)**.
2. Методы изучения состава и структуры геологических тел**(ПК-3)**
3. Основные черты строения земной коры **(ПК-3)**
4. Региональные и локальные структуры земной коры**(ПК-3)**
5. Структуры платформ и складчатых систем **(ПК-4)**
6. Слой и его строение**(ПК-4)**
7. Структуры осадочных отложений. Горизонтальное залегание слоев**(ПК-4)**
8. Наклонное залегание слоев. Элементы залегания слоя**(ПК-4)**
9. Первичные и вторичные структуры геологических комплексов**(ПК-4)**
10. Стратиграфические несогласия**(ПК-4)**
11. Структуры магматических тел**(ПК-3)**
12. Виды деформаций (упругие, пластические, разрывные)**(ПК-4)**
13. Физико-механические свойства горных пород. Соотношение между внешними силами, напряженным состоянием вещества и деформацией; эллипсоиды деформации**(ПК-4)**
14. Механизм образования трещин в горных породах, зональность деформаций и тектонических структур. Экспериментальные работы в области деформаций горных пород**(ПК-4)**
15. Разрывные нарушения. Типы и характеристика. Разрывы со смещениями**(ПК-4)**
16. Разрывы без смещений. Классификация и характеристика**(ПК-4)**
17. Строение разрывных нарушений**(ПК-4)**
18. Складчатые структуры**(ПК-4)**
19. Морфологическая классификация складок**(ПК-4)**
20. Генетическая классификация складок**(ПК-4)**
21. Структуры метаморфических комплексов**(ПК-4)**
22. Инъективные (соляно-купольные, диапировые) структуры**(ПК-4)**
23. Импактные (метеоритно-ударные) структуры**(ПК-4)**
24. Геологическая съемка и геологическое картирование**(ПК-3)**
25. Цели, задачи, содержание геологической съемки**(ПК-3)**
26. Организация и производство геологосъемочных работ**(ПК-3)**
27. Обзорные и мелкомасштабные геологические карты**(ПК-3)**
28. Средне-, крупномасштабные и детальные геологические карты**(ПК-3)**
29. Методы геологической съемки осадочных пород**(ПК-4 )**
30. Геологическая съемка в районах развития вулканогенно- осадочных комплексов**(ПК-3)**
31. Особенности геологической съемки магматических комплексов**(ПК-3)**
32. Особенности картирования метаморфических комплексов**(ПК-3)**
33. Особенности геологической съемки четвертичных образований кор выветривания**(ПК-3)**
34. Применение дистанционных методов при геологическом картировании**(ПК-3)**

*Критерии оценивания:* каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. В билете 3 вопроса. Два вопроса теоретических, третий - построение геологического разреза. Максимальное количество баллов - 5. При оценивании учитывается правильность ответов на вопросы билета, владение терминологическим минимумом, правильное построение геологического разреза. 5 баллов - полное раскрытие вопросов с примерами, а также правильное смысловое построение ответа, владеет приемами построения геологического разреза; 4 балла - полное раскрытие вопросов с примерами, правильное смысловое построение ответа, ошибки при построения геологического разреза; 3 балла - неполное раскрытие вопросов, отсутствие или примеров, ошибки при построения геологического разреза; 2 балла - отсутствуют ответы на вопросы, ошибки при построения геологического разреза.

# Дисциплина: 1.Ф.03 ГЕОФИЗИКА

**Семестр изучения: 6**

Контрольно-оценочные средства и контрольно-измерительные материалы для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геофизика» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– практические работы;

– рефераты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| внутреннее строение Земли; физику процессов, протекающих в геосферах; природу физических полей в геосферах; геофизические методы изучения строения Земли; физические свойства горных пород; основные принципы работы аппаратуры при измерении физических полей. | оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные. | анализа и интерпретации геофизических данных. |

**Текущий контроль:**

**Выполнение и защита практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Решение прямой и обратной задач магнитометрии и гравиметрии. Построение аномальных кривых Za и На с помощью палетки Микова.  Расчет нормального и аномального значения силы тяжести в редукции Буге | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5.  Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Изучение геологического разреза по данным симметричного электропрофилирования на двух разносах | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5.  Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Интерпретация данных сейсморазведки. Построение отражающих границ способом засечек | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5.  Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Построение аномалий по данным радиометрической съемки | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5.  Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Рефераты (**Тип задания - открытый)

1. Планеты земной группы – их сходство и различия;
2. Строение Земли по геофизическим данным;
3. Атмосфера Земли: строение и процессы, проходящие в ней;
4. Природа полярных сияний;
5. Магнитосфера Земли. Гипотезы происхождения магнитного поля;
6. Палеомагнетизм как явление и его роль понимании развития Земли;
7. Структура гравитационного поля Земли. Источники глобальных гравитационных аномалий;
8. Сейсмическое районирование Земли;
9. История изучения землетрясений;
10. Землетрясения и их предвестники;
11. Принцип определения абсолютного возраста горных пород и минералов;
12. Радиоуглеродный метод определения возраста горных пород;
13. Уран-свинцовый метод определения возраста горных пород;
14. Калий-аргоновый метод определения возраста горных пород;
15. Рубидий-стронциевый метод определения возраста горных пород;
16. Влияние радиоактивного загрязнения природы на биосферу планеты;
17. Геофизические поля техногенного происхождения.
18. Место петрофизики среди геологических наук
19. Становление петрофизики как науки
20. Физические свойства горных пород при высоких давлениях и температурах
21. Плотность и скорость распространения упругих волн в горных породах и минералах.
22. Теплопроводность и электропроводность горных пород и минералов
23. Роль петрофизических исследований в современной геологии

*Критерии оценивания*: Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат подготавливается в течении семестра. По окончании работы, с каждым студентом проводится собеседование. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) содержание реферата соответствует теме - 2 балла, 2) творческий характер работы - 2 балла, 3) логичность и обоснованность выводов - 2 балла, 4) реферат оформлен по требованиям - 1 балл; 5) умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1

**Подготовка конспектов (**Тип задания - открытый)

Студенту дается задание составить конспект по конкретной теме. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие конспекта рабочей программе дисциплины – 2 балла, логичность изложения материала - 3 балла.

**Промежуточный контроль:**

**Список вопросов к зачету**

1. Форма, размер Земли. Внутреннее строение планеты по геофизическим данным.
2. Нормальное и аномальное геофизические поля. Прямая и обратная задачи геофизики.
3. Магнитное поле Земли. Элементы магнитного поля Земли.
4. Магнитные аномалии. Вариации магнитного поля. Палеомагнетизм.
5. Магнитные свойства минералов и горных пород.
6. Магнитометрическая аппаратура.
7. Методика полевых наблюдений в магниторазведке. Виды и масштабы съемок.
8. Качественная и количественная интерпретация магниторазведочных наблюдений. Решение прямой и обратной задачи.
9. Условия применения магниторазведки.
10. Гравитационное поле Земли. Вариации гравитационного поля.
11. Нормальное гравитационное поле Земли.
12. Плотность минералов и горных пород.
13. Гравиметрическая аппаратура.
14. Методика полевых наблюдений в гравиразведке.
15. Качественная и количественная интерпретация гравиметрических данных.
16. Электрические свойства минералов и горных пород.
17. Методы естественного постоянного электрического поля.
18. Методы сопротивлений.
19. Магнитотеллурические методы электроразведки.
20. Методы искусственного переменного электромагнитного поля.
21. Методика полевых электроразведочных работ.
22. Качественная и количественная интерпретация данных электроразведки.
23. Применение электроразведки.
24. Сущность сейсморазведки. Основные методы сейсморазведки.
25. Физические основы сейсморазведки. Продольные и поперечные упругие колебания.
26. Упругие волны. Полезные волны и волны помехи. Понятие годографа.
27. Методы изучения плотности, пористости пород.
28. Методика проведения полевых сейсморазведочных наблюдений.
29. Метод отраженных волн. Метод общей глубинной точки.
30. Качественная и количественная интерпретация данных сейсморазведки.
31. Статические и кинематические поправки. Временной разрез.
32. Поправка за рельеф. Поправка за воздух и промежуточный слой.
33. Применение сейсморазведки.
34. Сейсморазведочная аппаратура.
35. Радиоактивное поле Земли. Основной закон радиоактивности
36. Радиоактивность горных пород и минералов. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.
37. Аппаратура для регистрации радиоактивных излучений.
38. Классификация методов ядерной геофизики.
39. Методика полевых наблюдений в ядерной геофизике.
40. Интерпретация данных ядерной геофизики.
41. Применение методов ядерной геофизики
42. Комбинирование геофизических методов при геологических изысканиях
43. Цели и задачи петрофизических исследований.
44. Характеристика скважины как объекта исследования.
45. Геологические задачи, решаемые поисково-разведочным комплексом ГИС.
46. Пористость, глинистость и проницаемость горных пород.
47. Виды пористости. Коэффициенты пористости.
48. Открытая, эффективная и динамическая пористости.
49. Проницаемость. Понятие и виды.
50. Параметры пористости и насыщения. Уравнения Арчи-Дахнова.
51. Удельное электрическое сопротивление (УЭС) и отличие его от кажущегося УЭС.
52. Типы зондов кажущегося сопротивления и их характеристики.
53. Метод бокового электрического зондирования (БЭЗ) – физические основы и назначение
54. Что вызывает естественную поляризацию горных пород?
55. Схема каротажа по методу самопроизвольной поляризации.
56. Диффузионный и диффузионно-адсорбционный потенциалы в скважине.
57. Чем обусловлены ядерно-магнитные свойства горных пород?
58. Что считают временем продольной релаксации
59. Какие процессы взаимодействия гамма-излучения с веществом вы знаете?

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит три вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30.

# Дисциплина: 1.Ф.04 КРИСТАЛЛООПТИКА

**Семестр изучения: 5**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Кристаллооптика» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– тестирование;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-2**Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| теоретические основы кристаллооптики, имеет понятие об оптической индикатрисе и общие сведение о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры. | определять оптические свойства минералов. | владения методами кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах. |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа по теме форма зерен**. (Тип задания - открытый)

1. Какая форма зерен считается идиоморфной?

2. Какая форма зерен называется гипидиоморфной?

3. Какая форма зерен считается ксеноморфной?

4. Какие параметры обуславливают форму зерна?

5. Назовите характерные формы зерен для оливина.

6. Назовите характерные формы зерен для пироксенов.

7. Назовите характерные формы зерен для амфиболов.

8. Назовите характерные формы зерен для полевых шпатов.

9. Какие факторы влияют на образование формы зерен в процессе их кристаллизации?

10. Как определить последовательность кристаллизации минералов?

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 1, Форма зерен). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме ) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание по теме: Спайность, отдельность, окраска минералов.**(Тип задания - открытый)

1. Дайте определение спайности, назовите виды спайности, приведите примеры спайности у разных минералов. Как определить угол пересекающейся спайности у минералов?

2. Что такое отдельность в минерале? Приведите примеры отдельности у разных минералов.

3. Окраска минералов, как характерный кристаллооптический признак при диагностике минералов.

4. Что такое плеохроизм и какая связь показателя преломления с плеохроизмом?

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 2 Спайность, отдельность, окраска минералов).Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание по теме углы погасания у минералов разных сингоний**. (Тип задания - открытый)

1. Какие сечения в минералах средних сингоний имеют прямое погасание?

2. Какие сечения в минералах низших сингонии имеют прямое погасание?

3. В каких сечениях минералы ромбической сингонии имеют косое погасание?

4. В каких сечениях у минералов моноклинной сингонии погасание косое?

5. В каких сечениях у минералов триклинной сингонии погасание косое?

*Критерии оценивания:* с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 3) углы погасания минералов). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание на тему исследование двойников**.(Тип задания - открытый)

1. Дайте определение простого и сложного двойника.

2. Какие двойники называют полисинтетическими?

3. Какие полисинтетические двойники являются нормальными?

4. Какие полисинтетические двойники являются осевыми?

5. Какие полисинтетические двойники являются сложными?

6. В чем особенность комплексных двойников?

7. Какие двойники называются двойниками прорастания?

8. Какие двойники характерны для минералов ромбической сингонии?

9. Какие двойники характерны для минералов моноклинной сингонии?

10. Какие двойники характерны для минералов триклинной сингонии?

11. Какие законы двойникования характерны для плагиоклазов?

12. Какие законы двойникования характерны для калиевых полевых шпатов?

13. Какие законы двойникования характерны для микроклина?

14. В чем особенность двойникования лейцита?

15. Как определить угол погасания в сдвойникованных зернах моноклинных амфиболов и пироксенов?

16. Как определить угол погасания в сдвойникованных зернах триклинной сингонии?

*Критерии оценивания:* с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 3) исследование двойников. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание на тему оптические исследования минералов.**(Тип задания - открытый)

Кристаллооптический метод в диагностике минералов.Определение номера плагиоклазов.

Определения под микроскопом породообразующих минералов проводится по следующей схеме:

1. Определение размера зерен в соответствии со структурой породы: тонкозернистая – 0.01- 0.1 мм, мелкозернистая – 0.1- 1.0 мм; среднезернистая – 1.0-2.0мм, крупнозернистая – 2.0-5.0мм.

2. Определение формы зерен: идиоморфная (таблитчатая, призматическая, пластинчатая и т.д.), гипидиоморфная, ксеноморфная.

3. Окраска минералов (равномерная, пятнистая и т.д.)

4. Схема плеохроизма у окрашенных минералов.

5. Спайность (совершенная, весьма совершенная, несовершенная, пересекающаяся и т.д.)

6. Угол погасания.

7. Присутствие двойников, законы двойникования.

8. Степень изменения, трещины отдельности, трещины деформации.

Охарактеризуйте окрашенные и бесцветные в шлифах минералы:

9. Опишите темноокрашенный, почти черный в шлифе биотит, указав, характерные для биотита особенности.

10 . Опишите бесцветный в шлифе пироксен и назовите его вид, если угол его погасания равен 38о.

11. Опишите плагиоклаз с полисинтетическими двойниками, с углами погасания двойников равными 28о, 32о, 36о, 30о, 34о.Определите номер плагиоклаза по диаграмме Мишель-Леви.

12. В чем различие пертитов и антипертитов?

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 3) оптические исследования минералов. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание к теме определение знака удлинения минерала с помощью компенсаторов:**(Тип задания - открытый)

1. Какие виды компенсаторов используются при изучении минералов с целью определения осей индикатрисы?

2. В чем различие компенсаторов и на чем основано их применение?

3. Каким образом используется кварцевая пластинка первого порядка?

4. Какая параллельность у минерала, если разность хода кристалла ∆=150 нм, цвет белый I порядка.

5. Какая параллельность у минерала, если разность хода кристалла ∆=280 нм, цвет кристалла желтый I порядка.

6. Какая параллельность у минерала, если разность хода кристалла ∆=350 нм, цвет кристалла оранжевый I порядка.

7. Какая параллельность у минерала, если разность хода кристалла ∆=450 нм, цвет кристалла красный I порядка.

8. В чем различие метода компенсации и «бегущих полосок» при использовании кварцевого клина?

9. Какая связь между знаком удлинения и оптическим знаком кристалла?

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 4, компенсаторы). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Задание к теме: кристаллооптика и коноскопия.** (Тип задания - открытый)

1. Какая величина двупреломления в плоскости второго пинакоида (010) моноклинного минерала с показателем преломления Ng= 1.580, Nm=1.560, Np= 1.520, если известно, что направление Npявляется осью симметрии кристалла?

2. В шлифе находятся пять минералов с показателями преломления: А – 1.654, Б – 1.530, В – 1.752, Г – 1.434, Д – 1,605. Расположите их в порядке увеличения рельефа.

3. Как будет выглядеть главное сечение кварца Ng= 1.553, Nm= Np= 1.544, при толщине пластинки 0.065 мм при скрещенных николях в белом и в монохроматическом желтом свете с 580 нм?

4. Как с помощью кварцевой пластинки I отличить неразличимо высокий цвет интерференции IV от белого первого порядка?

5. В чем различие кристаллооптического и коноскопического методов исследования минералов?

6. В чем общее и в чем различие коноскопических фигур одноосного и двуосного минерала?

7. Что нужно сделать при ортоскопическом наблюдении произвольного сечения одноосного или двуосного минерала для того, чтобы при введении коноскопа получилась центральная изогира?

8. Как отличить изотропное вещество от одноосного минерала, в сечениях перпендикулярных оптической оси?

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по выполненной контрольной работе (раздел 4, коноскопия). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Тестирование**Тип задания - закрытый

**Вариант 1**

1. Центрировка микроскопа с правильным положением оси Ng:

а) **совпадение горизонтальной линии окуляра с осью Ng;**

б) совпадение горизонтальной линии окуляра с осью Nр;

в) совпадение горизонтальной линии окуляра с осью Nm.

2. Как форма зерен влияет на определение структуры породы:

а) форма всех зерен идиоморфная – структура гипидиоморфная;

б) **форма всех зерен идиоморфная – структура панидиоморфная**;

в) форма всех зерен идиоморфная – структура аллотриоаморфнозернистая.

3. Какие минералы обладают рельефом и шагреневой поверхностью?

а) плагиоклаз;

б) **флюорит**;

в) нефелин.

4. Угол пересекающейся спайности в минерале – диагностическое свойство минерала:

а) амфибол – угол пересекающейся спайности 30⸰;

б) **амфибол – угол пересекающейся спайности 55⸰ 57⸰;**

в) амфибол – угол пересекающейся спайности 80⸰.

5. Наличие интерференционной фигуры при коноскопическом исследовании в виде креста является ли однозначным показателем осности минерала?

а) крест сохраняется при вращении предметного столика микроскопа – минерал двуодноосный;

**б) крест расходится на две гиперболы при вращении предметного столика микроскопа – минерал одноосный;**

в) крест расходится на две гиперболы при вращении предметного столика микроскопа – минерал двуодноосный.

6. Как определить изотропность или анизотропность минерала:

а) минерал с включённым анализатором просветляется при вращении столика микроскопа;

**б) зерно с включенным анализатором при вращении столика микроскопа остается темным;**

в) зерно при вращении столика обладает интерфереционной окраской, то просветляется, то погасает.

7. Сколько раз погасает кристалл при повороте столика микроскопа на 360⸰:

а) один;

**б) два;**

в) четыре.

8. Какой объектив необходимо использовать для получения коноскопической фигуры:

а) 20;

б) 40;

**в) 60-90.**

9. Какой вид имеет коноскопическая или интерфереционная фигура одноосных кристаллов?

**а) крест;**

б) гипербола;

в) две гиперболы.

10. Как выглядит интерфереционная фигура двуосных кристаллов в разрезах перпендикулярных оптической оси?

а) в виде креста;

б) в виде одиночной балки;

**в) в виде двух гипербол по краям поля зрения микроскопа.**

**Вариант 2**

1. Как размер зерен определяет структуру породы:

а) мелкие зерна 0,01-0,1мм – структура тонкозернистая;

б) размер зерен 0,1-1,0 мм – мелкозернистая;

**в) размер зерен 1,0-4,0 мм – крупнозернистая.**

2. Какие минералы относятся к изотропным:

а) кварц;

б) кальцит;

**в) гранат.**

3. Сопоставление показателей преломления канадского бальзама и минерала для определения относительного показателя:

а) минерал амфибол – полоска Бекке идет на канадский бальзам. Какой относительный показатель преломления в сравнении с бальзамом;

**б) опал – полоска Бекке идет на канадский бальзам. Какой относительный показатель преломления в сравнении с бальзамом;**

в) гранат – полоска Бекке идет на канадский бальзам. Какой относительный показатель преломления в сравнении с бальзамом.

4. Угол пересекающейся спайности в минерале – диагностическое свойство минерала:

а) пироксен – угол пересекающейся спайности 30⸰;

б) пироксен – угол пересекающейся спайности 55⸰ 57⸰;

**в) пироксен – угол пересекающейся спайности 87⸰ 89⸰.**

5. Какой угол симметричного погасания характерен для лабрадора:

а) угол 10⸰;

**б) угол 50⸰;**

в) угол 30⸰.

6. Какие законы двойникования наиболее характерны для микроклина:

**а) альбит-периклиновый;**

б) манебахский;

в) карлсбадский.

7. Как определить силу двойного лучепреломления в минералах:

а) по форме зерна;

б) по размеру зерна;

**в) по наивысшей интерфереционной окраске.**

8. Кристаллы каких сингоний обладают свойством прямого погасания?

**а) ромбической сингонии;**

б) кубической сингонии;

в) моноклинной сингонии.

9. По каким признакам выбирают зерно минерала для определения угла погасания:

а) по цвету;

б) по размеру;

**в) по удлиненной форме зерна и наличие спайности в одном направлении.**

10. Какой оптический знак кристалла, если острой биссектрисой угла 2V является Ng?

а) отрицательный;

**б) положительный;**

в) нейтральный.

*Критерии оценивания*: тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к зачету.**

1. Устройство поляризационного микроскопа.

2. Центрировка микроскопа, определение правильного положения осей Ng и Nр, распределение равномерности освещения.

3. Методика исследование минерала без анализатора.

4. Методика исследование минерала в скрещенных николях.

5. Методика исследование минерала в сходящемся свете.

6. Определение кристаллооптических свойств минералов: определение размера, формы, изотропности-анизотропности, изучение поверхности минералов (рельеф, шагрень), интерференционной окраски, двупреломления, относительного показания преломления по полоске Бекке.

7. Как определить изотропность или анизотропность минерала.

8. Выявление критериев для диагностики минералов: цвет, спайность, плеохроизм, погасание, определение удлинения кристаллов, положению главной оптической осей.

9. Определение под микроскопом номера плагиоклаза методом симметричного погасания двойников, определение законов двойникования.

10.Определение знака одноосного или двуосного минерала в сходящемся свете.

11. Определение под микроскопом одноосных и двуосных минералов по их главным сечениям. Определение знака минералов.

12. Группа полевых шпатов, главные признаки для их выделения.

13. Группа пироксенов, главные признаки для их выделения.

14. Как определить силу двойного лучепреломления в минералах.

*Критерии оценивания*: на зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Контрольно-оценочные средства и контрольно-измерительные материалы для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геоинформационные системы» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

- самостоятельная работа;

- семестровое задание.

**Семестр изучения: 5**

Компетенция: **ПК-5.**Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, включая обработку геохимических данных с построением специализированных карт | использовать современную компьютерную технику, проектировать и создавать тематические базы данных, применять геоинформационные технологии | использования программных средств для обработкиспециализированной геологической информации и,на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Вариант1 | | |
| закрытый | **Как расшифровывается аббревиатура ГИС?**  А. географическая информационная система  Б. геофизическое исследование скважин | А. географическая информационная система |
| закрытый | **Государственный кадастр балансовых запасов полезных ископаемых Южного Урала является:**  А. локальной ГИС  Б. региональной ГИС  В. национальной ГИС | Б. региональной ГИС |
| закрытый | **Чем определяется значение пикселя?**  А. его местоположением (координатами)  Б. его размером  В. его цветом | В. его цветом |
| закрытый | **Сколько существует типов векторных объектов?**  А. 2  Б. 3  В. 4  Г. 5 | Б. 3 |
| закрытый | **Ухудшается ли качество векторных представлений при масштабировании и деформации?**  А. да  Б. нет | Б. нет |
| закрытый | **Какой это тип топологии?**  А. узловая топология  Б. линейно-узловая топология  В. топология маршрутов | Б. линейно-узловая топология |
| закрытый | **Что больше всего влияет на точность интерполяции?**  А. сложность рельефа исследуемой площади  Б. размер и масштаб исследуемой площади  В. количество и распределение точек с известными координатами на площади  Г. точность измерения координат на местности | В. количество и распределение точек с известными координатами на площади |
| закрытый | **Какая проекция используется для точного отображения расстояний?**  А. равноугольная  Б. равнопромежуточная  В. равновеликая | Б. равнопромежуточная |
| закрытый | **В каком файле содержится информация о координатах и геометрии векторных объектов?**  А. .shp  Б. .dbf  В. .shx | А. .shp |
| закрытый | **К какому типу аналитических функций относятся картографические измерения (расстояние, направление, площадь)?**  А. атрибутивные функции  Б. пространственные функции | А. атрибутивные функции |
|  | | |
| закрытый | **Одной из основных причин появления ГИС считается:**  А. развитие геодезии и картографии  Б. освоение космоса  В. появление и широкое распространение компьютерных технологий | В. появление и широкое распространение компьютерных технологий |
| закрытый | **Что НЕ является результатом работы ГИС?**  А. Графические представления данных и результатов их обработки: разнообразные карты и схемы, диаграммы, графики, специализированные изображения и т.п.  Б. Ранжирование, классификация разных типов данных, количественная и качественная статистика, прогностические тренды и зависимости.  В. Планы и решения о развитии территорий, определение перспектив дальнейшей эксплуатации, программы действий по улучшению или исправлению кризисных ситуаций и т.п.  Г. Отчетные и справочные материалы, таблицы значений, текстовые описания и т.п. | В. Планы и решения о развитии территорий, определение перспектив дальнейшей эксплуатации, программы действий по улучшению или исправлению кризисных ситуаций и т.п. |
| закрытый | **Использование большого объема памяти для хранения и обработки является недостатком**  А. растровых представлений  Б. векторных представлений | А. растровых представлений |
| закрытый | **Минимальное количество вершин у полигонов?**  А. 3  Б. 4 | Б. 4 |
| закрытый | **Как хранятся атрибутивные данные о каждом векторном объекте в таблице атрибутов?**  А. в столбцах  Б. в строках | Б. в строках |
| закрытый | **Какой тип сетки является наиболее точным при построении трехмерных поверхностей (рельефов)?**  А. решетчатая GRID сетка  Б. ячеистая GRID сетка  В. триангуляционнаяTIN сетка | В. триангуляционнаяTIN сетка |
| закрытый | **Какая проекция используется для точного отображения площадей?**  А. равноугольная  Б. равнопромежуточная  В. равновеликая | В. равновеликая |
| закрытый | **Какая проекция используется для точного отображения направлений?**  А. равноугольная  Б. равнопромежуточная  В. равновеликая | А. равноугольная |
| закрытый | **В каком файле содержится атрибутивная информация о векторных объектах?**  А. .shp  Б. .dbf  В. .shx | Б. .dbf |
| закрытый | **К какому типу аналитических функций относится функция переклассификации?**  А. атрибутивные функции  Б. пространственные функции | Б. пространственные функции |

**Самостоятельная работа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | На базе картографического слоя сервиса OpenSreetMap cоздать в приложении MapWindowадминистративную схему одного из районов Челябинской области, на карте необходимо отобразить их геологические и геохимические особенности. Работа выполняется в течение практических занятий и внеурочное время и сдается до конца семестра. | Результатом работы должен быть проект MapWindow в котором должны присутствовать:  Полигональный слой с административными границами района.  Полигональный и линейный слои с гидрографией района.  Линейный слой с дорожной сетью района.  Точечный слой с населенными пунктами района с выделенным административным центром и таблицей атрибутов, содержащей геологические и геохимические данные. |

*Критерии оценивания:*Самостоятельная работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Точность отображения границ объектов – 2 балла.Визуальная восприимчивость построенной схемы - 2 балла. Количество использованных атрибутивных данных - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.

**Семестровое задание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Используя предоставленные преподавателем материалы (растровые изображения фрагментов геологических карт) с помощью приложения MapWindow создать геологические карты отдельных участков с соответствующим зарамочным оформлением, готовые к печати.  Работа выполняется во внеурочное время и сдается до начала экзаменационной сессии. | Результатом работы является PDF файл с изображением карты и соответствующим зарамочным оформлением, созданный с помощью приложения MapWindow |

*Критерии оценивания:* Семестровое задание оценивается на 7 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) точное отображение всех геологических объектов на карте – 2 балла.Неполное отображение и неверное обозначение объектов – 1 балл.Работа не выполнена – 0 баллов; 2) Правильность зарамочного оформления– 2 балла.Неполнота и несоответствие зарамочного оформления карте – 1 балл.Отсутствие зарамочного оформления – 0 баллов. 3) Использование крапа наряду с цветовыми заливками– 1 балл. Максимальное количество баллов – 7. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену:**

1. Что такое ГИС?
2. Принципы классификации ГИС: по архитектурному принципу, по аппаратной платформе, по территориальному охвату, по предметной специализации, по функциональности
3. Основные архитектурные блоки ГИС
4. Результаты работы ГИС
5. Что такое пространственный объект?
6. Виды данных в ГИС
7. Что такое растр? Характеристики растровых представлений.
8. Достоинства и недостатки растровых представлений
9. Использование растровых данных
10. Что такое векторное представление? Основные типы векторных объектов
11. Достоинства и недостатки векторных представлений
12. Использование векторных объектов
13. Что такое атрибуция векторных объектов?
14. Структура и свойства таблицы атрибутов
15. Отображение атрибутов с помощью условных обозначений
16. Сортировка атрибутивных данных с помощью шкал.
17. Что такое топология векторных данных?
18. Типы топологии векторных объектов
19. Топологические свойства векторных объектов
20. Элементы топологической векторной модели
21. Топологические правила создания векторных объектов
22. Типы топологических операций
23. Особенности структуры представлений трехмерных моделей
24. Принципы построения GRID-модели представления пространственных данных
25. Что такое интерполяция?
26. Особенности решеточной и ячеистой моделей
27. Принципы построения TIN-модели представления пространственных данных
28. Формы визуализации трехмерных поверхностей.
29. Что такое картографическая проекция? Типы проекций.
30. Особенности равноугольной проекции
31. Особенности равнопромежуточной проекции
32. Особенности равновеликой проекции
33. Принципы построения географической системы координат
34. Принципы построения картографической системы координат (на примере проекции Меркатора)
35. Принцип послойной организации данных в ГИС
36. Шейп-файлы и их особенности
37. Понятие базы данных и системы управления базами данных
38. Иерархическая модель данных
39. Сетевая модель данных
40. Реляционная модель данных
41. Назначение и основные функции языка запросов SQL
42. Атрибутивные аналитические функции
43. Пространственные аналитические функции
44. Моделирование пространственных задач в ГИС
45. Основные компоненты универсальной ГИС
46. Этапы функционирования обобщенной ГИС
47. Элементы интерфейса типичного ГИС-приложения

**Практические задания к экзамену**

1. Функции пунктов Главного меню приложения MapWindow
2. Функции кнопок горизонтальной инструментальной панели приложения MapWindow
3. Функции кнопок вертикальной инструментальной панели приложения MapWindow
4. Создать точечный слой и отметить города Челябинск, Магнитогорск, Миасс маркером "звездочка" красного цвета с выводом этикеток названий городов.
5. Создать полигональный слой, нарисовать произвольный полигон и разделить его на три части. Измерить площадь каждого фрагмента с помощью модуля "Calculatearea"
6. Привязать растровое изображение спутникового снимка оз. Бол. Ишкуль к карте.
7. Привязать растровое изображение геологической схемы оз. Бол. Миассово к карте.
8. На полигональном слое отрисовать контур оз. Ильменского и построить вокруг него буферную зону шириной 300 м с помощью модуля "Buffer by distance".
9. На геологическуюкартуопределенного района Челябинской области вынести результаты ранее проведенного опробывания и обозначить геохимические аномалии.

*Критерии оценки:*Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание, которое студент выполняет при подготовке к ответу с помощью приложения MapWindow. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Правильно выполненное практическое задание соответствует 5 баллам. Невыполненное практическое задание соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.

# Дисциплина: 1.Ф.06 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ

**Семестр изучения: 7**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС)) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геоинформационные системы в геологии» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– решение контрольных работ;

– практические работы;

Компетенция: **ПК-5**Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| терминологию ГИС, функции и возможности ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения | свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС; применять средства ГИС для моделирования процессов и объектов; обрабатывать и интерпретировать геологическую информацию | программирования, обработки и интерпретации геолого-геохимических данных для постановки конкретных геологических задач |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Практические работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | В программе Micromine совместно с преподавателем выполняется создание и проверка БД геологоразведочных скважин, создание разрезов и работа с интервалами опробования железорудного месторождения. | Последовательно выполняются следующие стадии:  - создание проекта;  - импорт файлов из экселевского файла;  - создается БД скважин;  - проверка БД скважин;  - визуализация скважин через формы визекса;  - через формы визекса визуализируются метки и штриховка интервалов;  - отрисовка стрингов для построения разрезов;  - создание контрольного файла разрезов;  - создание разрезов через файл стрингов; |
| открытый | В программе Micromine совместно с преподавателем выполняется создание и проверка каркасов и отчета по тоннажу железорудного месторождения. | Последовательно выполняются следующие стадии:  - оконтуривание стрингами контуров рудных тел;  - сохранение файла стрингов «Контуры рудных тел»  - создание каркасов, их проверка и сохранение;  - получение отчета по тоннажу: Каркас – Отчет – Отчет по содержаниям и тоннажу |
| открытый | Практическая работа представляет собой визуализацию БД золоторудного месторождения с построением контрольных разрезов, каркасов и подсчетами запасов. | Последовательно выполняются следующие стадии:  - создание проекта золоторудного месторождения;  - импорт файлов из экселевского файла;  - создается БД скважин золоторудного месторождения;  - проверка БД скважин;  - визуализация скважин через формы визекса;  - через формы визекса визуализируются метки и штриховка интервалов;  - отрисовка стрингов для построения разрезов;  - создание контрольного файла разрезов;  - создание разрезов через файл стрингов;  - оконтуривание стрингами контуров рудных тел;  - сохранение файла стрингов «Контуры рудных тел»  - создание каркасов, их проверка и сохранение;  - получение отчета по тоннажу: Каркас – Отчет – Отчет по содержаниям и тоннажу |

**Решение задач по определению номенклатуры карт:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | текст задания | ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Определить координаты углов карты **M-41-13-В-г-4**  Указать какого масштаба карта.  Написать номенклатуру смежных с ним листов. | Вначале определяют порядковый номер латинской буквы пояса (порядковому номеру 1 соответствует латинская буква А, 2 – В, 3 – С, …). Затем номер пояса умножают на 4 и получают значение географической широты *φ* северной параллели листа. Уменьшив это значение на 4. получают широту южной параллели рамки листа. Для определения долгот меридианов, ограничивающих лист, следует иметь ввиду, что за начало счета долгот принят Гринвичский меридиан, а начало счета колонн идет от меридиана, имеющего долготу 180 . Поэтому для колонн с номерами 31-60 (к востоку от Гринвичского меридиана) номер колонны уменьшают на 30, умножают на 6º и определяют значение географической долготы восточного меридиана листа. Уменьшив это значение на 6º, получают значение долготы западного меридиана листа.  D:\Work\Projects\Факультет\ГИС в геологии\Презентация ГИС\2022-09-15 (4).png  D:\Work\Projects\Факультет\ГИС в геологии\Презентация ГИС\2022-09-15 (6).png  N51º22’30’’ E60º11’15’’  N51º22’30’’ E60º15’00’’  N51º20’00’’ E60º11’15’’  N51º20’00’’ E60º15’00’’ |
| открытый | Определить координаты углов карты **M-40-24-Г-б**  Указать какого масштаба карта.  Написать номенклатуру смежных с ним листов. | N51º30’00’’ E59º52’30’’  N51º30’00’’ E60º00’00’’  N51º25’00’’ E59º52’30’’  N51º25’00’’ E60º00’00’’ |
| открытый | Даны координаты: **N51º 53’ 02’13’’ E58º 08’ 22.29’’**  Указать номенклатуру карт, в которые попадает точка с координатами | По географическим координатам точки можно определить номенклатуру любого листа топографической карты, на котором находится эта точка.  Для этого необходимо определить номер пояса, в котором находится искомый лист, разделив широту в градусах плюс четыре, на 4. По номеру пояса определить обозначение пояса (латинскую букву).  Для определения номера колонки используем значение, меньшее значения указанной долготы и кратное 6, и прибавляем число колонок 30, так как счет колонок ведется от меридиана с долготой 1800 , а долгота отсчитывается от меридиана с долготой 00 :  Например для точки с долготой 460 в.д.  N = (420 : 6) + 30 = 37  M-41-1-Г-г-3  M-41-1-Г-г  M-41-1-Г  M-41-1  M-41-I  M-41-A  M-41 |
| открытый | Даны координаты: **N52º 27’ 10’’ E60º 13’ 00’’**  Указать номенклатуру карт, в которые попадает точка с координатами | Р-38-3-Б-г-2  Р-38-3-Б-г  Р-38-3-Б  Р-38-3  Р-38-II  Р-38-А  Р-38 |

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к зачету:**

1. Основное назначение ГГИС Micromine.

2. Перечислите и покажите основные элементы интерфейса пользователя программы.

3. Что включает в себя понятие «Визекс»?

4. Перечислите типы данных, поддерживаемые ГГИС Micromine.

5. Перечислите и охарактеризуйте типы файлов, создаваемые в среде ГГИС Micromine.

6. Перечислите способы создания файлов и приведите примеры

7. Для чего необходима база данных (в классическом понимании)?

8. Охарактеризуйте понятие «База данных». Приведите примеры создания таблиц, формирующих Базу данных.

9. Приведите определение следующих понятий: база геолого-геохимических данных месторождения; процесс геометризации месторождения; математическая модель месторождения; моделирование месторождений.

10. Перечислите основные методы геометризации недр.

11. Приведите определение процесса подсчета запасов.

12. Перечислите известные способы подсчета запасов.

13. Перечислите параметры подсчета запасов и способы их определения.

14. Основное назначение инженерно-геологических разрезов.

15. Порядок построения геологического разреза в традиционном исполнении.

16. Порядок построения геологического разреза в среде ГГИС Micromine

*Критерии оценивания:*Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.07 ЛИТОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Шлиховой анализ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тесты;

– семинаор;

– вопросы к зачету

– экзаменационные вопросы

**Семестр: 8-9**

**ПК-2** Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| важнейшие типы горных пород, осадочного генезиса, их систематики, условия формирования, методы диагностики. | определять состав, структуры и текстуры осадочных пород; выделять ассоциации минералов и восстанавливать по их парагенезисам палеогеографические и физико-химические условия формирования и преобразования осадочных пород. | применения стадиального анализа осадочных пород. |

**ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые. | составлять литологические колонки, литолого-фациальные карты и профили. | составления литологических разрезов и фациальных карт, литолого-фациального анализа, позволяющего с помощью методов палеогеографических реконструкций восстанавливать обстановку осадконакопления. |

**Перечень заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| **Литология, часть I** | |  |
| Закрытый | Тест №1 Стадии литогенеза**(ПК-3)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. В начале ХХ века литология обособилась от общей петрографии. В ее составе выделяют: | | | |
| 1. Общую геологию | | | 3. Палеогеографию |
| 2. Минералогию | | | ***4. Методы исследования осадочных пород*** |
| 2. Большую роль в изучении влияния органической жизни на формирование осадочных пород сыграли работы: | | | |
| 1. А.Е. Ферсмана | 3. Д.В. Наливкина | | |
| ***2. В.И. Вернадского*** | 4. И.М. Губкина | | |
| 3. Осадочные породы в самой верхней части земной коры (до глубины 16 км) по Ф. Кларку составляют: | | | |
| ***1. ~ 5% массы*** | 3. ~ 15% массы | | |
| 2. ~ 30% массы | 4. ~ 20% массы | | |
| 4. Процесс породообразования, или литогенез представляет собой комплекс превращений, совершающихся в стадии седиментогенеза и диагенеза. Это превращения | | | |
| ***1. механические*** | 3. метаморфические | | |
| ***2. химические*** | 4. литологические | | |
| 5. Наступающая после образования осадочной породы стадия жизни и бытия завершается | | | |
| ***1. разрушением осадочной породы*** | 3. стадией метагенеза | | |
| 2. стадией диагенеза | ***4. переходом в метаморфическую породу*** | | |
| 6. Стоимость сырья, добываемого из осадочных образований (в процентном отношении), в настоящее время оценивается | | | |
| 1. в 30-40% | 3. в 45-50% | | |
| 2. в 65-75% | ***4. в 75-80%*** | | |
| 7. В составе осадочных пород, вместо неустойчивых минералов, появляются вновь образованные - устойчивые на поверхности минералы. Это | | | |
| 1. пироксены и амфиболы | ***3. карбонатные*** | | |
| ***2. глинистые*** | ***4. сульфатные*** | | |
| 8. Отдавая предпочтение климату в формировании осадочных пород, Н.М. Страхов выделил типы литогенеза | | | |
| ***1. нивальный*** | ***3. гумидный*** | | |
| 2. сухой | 4. вулканогенно-осадочный | | |
| |  |  | | --- | --- | | 9. Типичными процессами гипергенеза являются | | | ***1. окисление*** | 3. аутигенез | | 2. псевдоморфизм | ***4. катионный обмен*** | | 10. Процессы окисления сопровождаются изменением окраски пород. При окислении органического вещества породы | | | 1. темнеют | 3. приобретают желтую окраску | | 2. приобретают бурую окраску | ***4. осветляются*** | | 11. Большое влияние на растворимость минералов оказывает pH. В кислых водах энергично растворяются | | | 1. силикаты | ***3. карбонаты*** | | 2. нитраты | ***4. полевые шпаты*** | | 12. Стадиями седиментогенеза являются | | | 1. уплотнение осадка | 3. литификация осадка | | ***2. транспортировка осадка*** | ***4. накопление осадка*** | | 13. На химическое разложение пород заметное влияние оказывают | | | ***1. органические кислоты*** | ***3. неорганические кислоты*** | | 2. азот | 4. водород | | 14. Какой цвет пород является признаком окислительных условий среды | | | 1. черный | 3. зеленый | | 2. серый | ***4. бурый*** | | 15. Гуминовые кислоты образуются | | | 1. в талых водах | ***3. в болотах*** | | 2. в термальных источниках | 4. в атмосферных осадках | | 16. С повышением температуры и понижением давления растворимость кислорода в воде | | | 1. увеличивается | 3. остается без изменения | | ***2. уменьшается*** | 4. прекращается | | 17. Гальмиролиз – это | | | ***1. подводное выветривание*** | 3. эпигенетические процессы | | 2. гидротермальная деятельность | 4. адсорбция катионов | | 18. Максимальный размер частиц, переносимых ветром, не превышает | | | 1. ~ 10мм | 3. ~ 30мм | | ***2.~ 20мм*** | 4. ~ 50мм | | 19. В процессе переноса кварц, полевой шпат, халцедон и другие минералы | | | 1. разлагаются | ***3. шлифуются*** | | 2. дробятся | ***4. окатываются*** | | 20. При равных размерах транспортируемых частиц, в первую очередь будет откладываться | | | ***1. касситерит*** | 3. гранаты | | 2. рутил | 4. полевой шпат | | 21. В современную эпоху, благодаря биогенной дифференциации, могут выпадать в осадок | | | ***1. кремнезем*** | ***3. фосфаты*** | | 2. железо | 4. соли | | 23. Какой тип слоистости характерен для отложений турбидитовых потоков | | | 1. горизонтальная | 3. волнистая | | 2. пятнистая | ***4. градационная*** | | 24. Процессу окатывания подвергаются быстрее всего | | | ***1. глыбы*** | 3. песок | | ***2. гравий*** | 4. алеврит | | 25. Для умеренного гумидного типа литогенеза наиболее характерны осадки | | | ***1. глинистые*** | 3. соли | | ***2. обломочные*** | 4. карбонаты | | | | |
| 26. В стадии диагенеза происходят процессы | | | |
| 1. гидратации | | 3. каогуляции | |
| ***2. аутигенеза*** | | 4. декрипитации | |
| 27. Уплотнение осадка на стадии диагенеза происходит вследствие | | | |
| 1. стрессового давления | | 3. окислительно-восстановительных реакций | |
| ***2. отжатия воды*** | | 4. действия принципа Рикке | |
| 28. Минеральные новообразования на стадии диагенеза могут образовываться в результате | | | |
| 1. аллотигенеза | | ***3. аутигенеза*** | |
| 2. гипергенеза | | ***4. псевдоморфизма*** | |
| 29. Средний геотермический градиент на платформах составляет | | | |
| ***1. ~1° на 100м*** | | 3. ~ 7-8 ° на 100м | |
| 2. ~ 5 ° на 100м | | 4. ~ 10-12 ° на 100м | |
| 30. Какое количество воды удаляется из пород во время стадии диагенеза | | | |
| 1. ~ 10 % | | ***3. ~ 50 %*** | |
| 2. ~ 20-30 % | | 4. ~ 60-70 % | |
| 31. Постдиагенетические изменения осадочных пород включают стадии | | | |
| 1. седиментагенеза | | ***3. катагенеза*** | |
| 2. метаморфизма | | ***4. метагенеза*** | |
| 32. Нижняя граница катагенеза условно ограничивается положением изотермы в | | | |
| 1. 100 °С | | 3. 300 °С | |
| ***2. 200 °С*** | | 4. 400 °С | |
| 33. Вторичные минеральные образования стадии катагенеза представлены | | | |
| ***1. кварцем*** | | 3. цеолитом | |
| 2. монтмориллонитом | | ***4. гидрослюдой*** | |
| 34. Самыми устойчивыми глинистыми минералами на стадии катагенеза являются | | | |
| ***1. хлорит*** | | 3. монтмориллонит | |
| ***2. гидрослюда*** | | 4. каолинит | |
| 35. Типичными породами, прошедшими стадию катагенеза являются | | | |
| 1. глины | | 3. мел | |
| ***2. аргиллиты*** | | 4. бурый уголь | |
| 36. В жизни осадочной породы стадия метагенеза это | | | |
| 1. основная стадия | | ***3. переходный этап к метаморфизму*** | |
| ***2. завершающий этап*** | | 4. начало прокатагенеза | |
| 37. Принято считать, что метагенез осуществляется в диапазоне температур | | | |
| 1. 100-200 °С | | 3. 300-400 °С | |
| ***2. 200-300 °С*** | | 4. 400-500 °С | |
| 38. На стадии метагенеза широкое развитие получили процессы | | | |
| 1. отжатия воды | | ***3. регенерации*** | |
| 2. псевдоморфизма | | ***4. коррозии*** | |
| 39. Типичными породами метагенеза являются | | | |
| ***1. аспидные сланцы*** | | 3. песчаники | |
| ***2. мраморизованные известняки*** | | ***4. кварциты*** | |
| 40. Под действием стресса происходит появление на стадии метагенеза новых структур | | | |
| ***1. стилолитовых швов*** | | ***3. кливажа течения*** | |
| 2. функтиковых структур | | 4. механоглифов | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть I** | |  |
| Закрытый | Тест №2. Структуры и текстуры осадочных пород. Фации**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Элементы структуры породы формируются | |
| ***1. на всем протяжении образования и жизни породы*** | 3. на стадии диагенеза |
| 2. на стадии седиментогенеза | 4. на стадии катагенеза |
| 2. Наиболее чувствительны к изменению структуры | |
| 1. обломочные породы | ***3. хемогенные*** |
| 2. вулканогенно-осадочные | ***4. биогенные*** |
| 3. Псефитовая структура характерна для | |
| ***1. грубозернистых пород*** | 3. алевритовых пород |
| 2. песчаных пород | 4. пелитовых пород |
| 4. Для мелкозернистой структуры характерен размер зерен | |
| 1. 1-0,5 | 3. 0,25-0,1 |
| 2. 0,5-0,25 | ***4. 0,1-0,01*** |
| 5. Бобовая, оолитовая, пизолитовая и т.д. структуры наиболее характерны для | |
| 1. обломочных пород | ***3. хемогенных пород*** |
| 2. глинистых пород | 4. биогенных пород |
| 6. Вторичная форма зерен может быть обусловлена | |
| ***1. регенерацией*** | 3. аутигенезом |
| 2. псевдоморфизмом | ***4. коррозией*** |
| 7. По соотношению и взаиморасположению обломочных частиц и цементирующего вещества выделяют текстурные типы цемента | |
| ***1. базальный*** | 3. пойкилитовый |
| 2. дискретный | ***4. крустификационный*** |
| 8. Белая окраска характерна для | |
| ***1. минеральных солей*** | 3. железистых песков |
| ***2. каолинитовых глин*** | 4. глауконитовых пород |
| 9. Красная, буро-красная, коричневая, желтая окраска различных оттенков обусловлены содержанием в породе | |
| ***1. гидрогетита*** | 3. ильменита |
| 2. рутила | ***4. лимонита*** |
| 10. Зеленая окраска пород связана с присутствием минералов | |
| 1. гетита | ***3. эпидота*** |
| ***2. оливина*** | 4. циркона |
| 11. Вторичная окраска может быть вызвана процессами | |
| 1. растворения | ***3. окисления*** |
| ***2. дегидратации*** | 4. катионного обмена |
| 12. Различают следующие разновидности текстур осадочных пород | |
| ***1. поверхности слоя*** | ***3. внутрислоевые*** |
| 2. пятнистые | 4. сланцеватые |
| 13. К текстурам поверхности слоя относятся | |
| ***1. гиероглифы*** | 3. фунтиковые |
| ***2. механоглифы*** | 4. “конус в конус” |
| 14. Слоистость бывает | |
| ***1. горизонтальная*** | 3. беспорядочная |
| 2. массивная | ***4. косая*** |
| 15. Массивная текстура характеризуется | |
| 1. грубой слоистостью | 3. микрослоистостью |
| ***2. беспорядочным расположением составных частей*** | 4. диагональной слоистостью |
| 16. Горизонтальная слоистость бывает | |
| ***1. параллельно-слоистой*** | 3. волнистослоистой |
| ***2. тонкослоистой*** | 4. косослоистой |
| 17. Косая слоистость определяется | |
| ***1. динамикой движения среды*** | 3. характером рельефа |
| 2. характером переносимого материала | 4. изменением областей сноса материала |
| 18. Косая слоистость бывает | |
| ***1. дельтовой*** | ***3. русловой*** |
| 2. озерной | ***4. эоловой*** |
| 19. Среди внутрислоевых текстур выделяются постдиагенетические | |
| ***1. стиллолитовая*** | 3. хондритовая |
| 2. фукоидная | ***4. фунтиковая*** |
| 20. Градационная слоистость характерна для: | |
| 1***. турбидитных потоков*** | 3. стилолитовых швов |
| 2. хемогенных осадков | 4. биотурбированных осадков |
| 21. В геологических разрезах, древние континентальные отложения встречаются меньше, чем морские. Это связано с | |
| 1. отсутствием отложений | ***3. условиями сохранения*** |
| 2. неразвитостью отложений | 4. минеральным составом |
| 22. Континентальные обстановки осадконакопления характеризуются | |
| 1. постоянством распределения | **3. максимальными мощностями** |
| 2. биотурбацией | 4. спецификой органических обстановок |
| 23. К склоновым отложениям относятся | |
| 1. элювиальные | ***3. коллювиальные*** |
| ***2. делювиальные*** | 4. аллювиальные |
| 24. Для русловых фаций характерна слоистость | |
| 1. горизонтальная | ***3. косая*** |
| 2. волнистая | 4. линзовидная |
| 25. К ледниковым отложениям относятся: | |
| 1. экструзивные | 3. эффузивные |
| ***2. моренные*** | ***4. гляциальные*** |
| 26. Эоловые фации развиваются в условиях | |
| ***1. нивального климата*** | 3. повышенного давления |
| 2. низких температур | 4. пересеченного рельефа |
| 27. Для эоловых отложений характерны формы рельефа | |
| 1. песчаные косы | 3. водоразделы |
| ***2. дюны*** | 4. пересыпи |
| 28. Важным фактором морских фациальных обстановок являются различного рода течения. Они бывают | |
| ***1. гравитационные*** | ***3. контурные*** |
| 2. продольные | 4. придонные |
| 29. Наиболее глубоководные и удаленные от суши области океанического дна покрыты | |
| 1. органогенными алевритами | ***3. радиоляриевыми илами*** |
| ***2. красной глубоководной глиной*** | 4. глубоководными голубыми глинами |
| 30. Среди переходных фаций от континентальных к морским выделяются | |
| 1. береговые | ***3. лагунные*** |
| ***2. дельтовые*** | 4. литоральные |

**Литология, часть II.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №3. Фосфатные породы и эвапориты**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. К фосфатным породам относятся осадочные образования, в которых содержится фосфатных минералов не менее:

1. 10–15%

**2. 25–35%**

3. 35–50%

4. 50–60%

2. Назовите минералы по их химическому составу, слагающие промышленные фосфориты:

**1.** Ca10(PO4)6F2 – **фторапатит**

**2.**Ca10P5,2С0,8O23,2F1,8(ОН) – **франколит**

**3.**Ca10P4,8С1,2O22,8F2(ОН)1,2 – **курскит**

**4.** Ca10(PO4)6(ОН)2 – **гидроксилапатит**

**5.**Ca10P6CO23(OH)3 – **карбонатоапатит**

3. Наиболее распространенными фосфатными минералами осадочных пород являются:

1. фторапатит

2. фосфорит

**3. гидрооксилапатит**

4. коллофанит

4. В полевых условиях для диагностики фосфоритов обычно используют реакцию на фосфор с помощью раствора молибденово-кислого аммония c:

1. 10 % раствором соляной кислоты

2. плавиковой кислотой

**3. концентрированной азотной кислотой**

4.10% раствором азотной кислоты

5. По условиям залегания, фосфатные породы могут быть:

1. дискретные выделения

**2) пластовые**

**3. конкреционные**

4. листоватые

6. По внешнему виду пластовые фосфориты бывают:

**1. зернистыми**

2. тонкодисперсными

3. желваковыми

4. радиально-лучистыми

7. Назовите нефосфатные примеси фосфоритов:

1. курскит

**2. глауконит**

**3. глинистые минералы**

4. франколит

8) В генетической классификации фосфоритов выделяются:

**1. пластовые фосфориты**

2. фосфатные жилы

**3. желваковые фосфориты**

4. стилолиты

9) Костяные брекчии это:

1. гуано

**2. обломки костей животных**

3. фосфатные конкреции

4. ракушечные фосфориты

10) Назовите элементы-примеси в составе фосфоритов

1. Se

**2. U**

**3. V**

**4. редкие земли**

11. Соляные отложения относятся к породам:

1. биогенным

***2. хемогенным***

3. каустобиолитам

4. обломочным

12. Соляные породы состоят из легко растворимых в воде галоидных и сульфатных соединений:

***1. натрия***

2. марганца

3. лития

***4. кальция***

13. Главными минералами соляных пород являются:

***1.гипс***

***2. сильвинит***

3. сидерит

***4. каинит***

14. Породы, переходные между соляными, глинистыми и карбонатными, называются:

***1. соляными глинами***

2. соляными доломитами

***3. соляными мергелями***

***4. глино-гипсами***

15.Тонкодисперсными примесями, обуславливающими окраску соляных пород, являются:

***1. фтор***

***2. рубидий***

3. кальцит

***4. гематит***

16. По характеру кристаллов различают разновидности гипса:

1. массивная

***2. сахаровидная***

***3. землистая***

4. гранобластовая

17. Для гипса и ангидрита типичны структуры:

***1. гетеробластовые***

3. обломочные

2. гранобластовые

4. сферолитовые

18. Каменная соль сложена, в основном, минералом:

1. сильвинитом

2. каинитом

3. карналитом

***4. галитом***

19. Для каменной соли характерна слоистость:

1. косая

***3. ленточная***

2. диагональная

4. волнистая

20. Разновидностями калийно-магнезиальных соляных пород являются:

***1. карналитовая порода***

3. кальцитовая порода

***2. каинитовая порода***

4. мергельная порода

21. Полагают, что твердая соль образуется при окаменении других соляных пород при температуре выше:

1. 50 °С

2. 100 °С

***3. 72 °С***

4. 205 °С

22. Каменная соль начинает осаждаться после испарения морской воды в количестве:

1. 30 %

2. 80 %

3. 50 %

***4. 90 %***

23. Для образования соляной залежи обязательными условиями являются:

***1. жаркий климат***

2. проточный режим водоема

3. наличие обломочного материала

***4. быстрое погружение***

24. Эвапориты – это:

1. пресные растворы

2. ненасыщенные растворы

3. слабосоленые растворы

***4. пересыщенные растворы***

25. Особенно отчетливо солеобразование происходило в

1. докембрии

2. карбоне

3. ордовике

***4. девоне***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №4. Кремневые и карбонатные породы**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Кремнистые породы сложены в основном

**1. аморфным опалом**

**2**. **скрытокристаллическим халцедоном**

3. кальцитом

4. арагонитом

2. Кремнекислота образуется в результате

1**. химических процессов**

**2. подводных эксгаляций**

3. механической дифференциации

**4. жизнедеятельности организмов**

3. Какие породы являются органогенными?

1. трепелы

2. опоки

## 3. джеспелиты

## 4. спонголиты

4. В качестве примесей в кремнистых породах присутствуют

1. галька

**2. глинистые частицы**

## 3. глауконит

## 4. песчаные частицы

## 5. Опоки, в основном сложены

## 1. опалом

## 2. кварцем

## 3. глауконитом

## 4. халцедоном

6. Диатомиты –

1. тяжелые

**2. пористые**

3. твердые

4. трещиноватые

7. Структура диатомитов

1. порфиробластовая

**2. органогенная**

3. обломочная

4. оолитовая

8. Спонголиты состоят на более чем 50% из

1. радиолярий

3. кокколитофорид

2. опала

**4. спикул губок**

9. Опоки представляют собой породы, сложенные

**1. опаловым кремнеземом**

2. диатомеями

3. кварцем

4.халцедоном

10. К кремнистым породам химического происхождения относятся:

1. радиоляриты

**2. гейзериты**

3. трепелы

4. яшмы

11. По внешнему виду трепелы похожи на:

**1.диатомиты**

2. кремни

**3. опоки**

4. яшмы

12. При метаморфизме опоки, трепелы и некоторые диатомиты переходят в

## 1. яшмы

## 2. кремнистые сланцы

**3. кремни**

4. джеспилиты

13. Для кремней характерны структуры

**1. скрытокристаллическая**

2. бластовая

3. кристаллическая

**4. конкреционная**

14. Минеральный состав кремней определяется

1. генезисом

2. метасомотозом

3. аутигенезом

**4. возрастом**

15. Джеспилиты относятся к породам:

**1. кремнистым**

2. карбонатным

**3. железистым**

4. обломочным

16. Назовите минералы по их химическому составу:

1. CaCO3 – **кальцит**

2. CaMg(CO3)2 – **доломит**

3. MgCO3 – **магнезит**

4. FeCO3 – **сидерит**

5. Ca(Mg,Fe,Mn)(CO3)2 – **анкерит**

17. К классу карбонатных пород относятся:

**1. мергели**

2. джеспелиты

**3. известняки**

**4. доломиты**

18. Карбонатными минералами являются:

1. пиролюзит

**2. сидерит**

3. родохрозит

**4. доломит**

19. Породы переходные между глинами и карбонатными породами называются:

1. известняками

2. сидеритами

3. глино-гипсами

**4. мергелями**

20. Важной особенностью известняков является их излом. Он бывает:

1. раковистым

**2. землистым**

**3. сахаровидным**

**4. сверкающим**

21. Во многих известковых толщах присутствуют конкреции:

**1. кремнистые**

2. железо-марганцовые

**3. фосфоритовые**

4. баритовые

22. Среди кристаллических зернистых структур известняков различают:

1. псефитовую

2. псаммитовую

**3. тонкозернистую**

**4. микрозернистую**

23. Среди органогенных структур известняков различают:

1. оолитовую

2. бобовую

**3. детритовую**

4**. органогенно-–обломочную**

24. Органогенные известняки сложены раковинами:

1. диатомей

2. радиолярий

**3. криноидей**

**4. кораллов**

25. Небольшие водорослевые желваки в известняках называют:

**1. онкоидами или онколитами**

2. биостромами

3. оолитами

4. ооидами

26. Органические остатки, слагающие большую часть мела, представлены:

**1. кокколитофоридами**

2. кораллами

3. мшанками

**4. фораминиферами**

27. Типичные известняки химического происхождения:

1. крупнозернистые

2. среднезернистые

3. мелкозернистые

**4. микрозернистые**

28. Эпохами интенсивного образования известняков являлись:

1. Верхнемеловая

**2. Каменноугольная**

3. Силурийская

4. Триасовая

29. Для доломитов типичны:

**1. кавернозность**

2. трещиноватость

3. массивность

4. пористость

30. Для доломитов характерны структуры:

**1. мозаичная**

**2. инкрустационная**

**3. органогенная**

4. детритусовая

31. По происхождению доломиты бывают:

**1. сингенетические**

**2. диагенетические**

3. катагенетические

4. метагенетические

32. Образованию доломитов способствует:

**1. значительная минерализация**

2. низкая температура

3. кислотность

4. обилие в растворе углекислоты

33. Доломитовая мука представляет собой скопление

1. кальцита

**2. доломита**

3. сидерита

4. мергеля

34. В мергелях содержание карбонатного вещества изменяется в пределах

1. 0–10%

2. 10–20 %

3. 20–25%

**4. 25–95%**

35. Способность мергеля растрескиваться при выветривании связана с присутствием

1. песка

2. алеврита

**3. монтмориллонита**

4. кальцита

36. Минерал сидерит (Fe CO3) имеет цвет

1. черный

2. **бурый**

**3. буровато–желтый**

4. зеленоватый

37. Магнезиты образуются при:

**1. метасоматическом замещении доломитов**

2. хемогенной садке

3. испарении грунтовых вод

4. цементации раковин

38. Стилолиты – это

1. название группы минералов

**2. текстура осадочных пород**

3. структура осадочных пород

4. индикатор среды осадконакопления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №5. Алюминиевые (глиноземистые), железистые и марганцевые породы**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. К алюминиевым минералам относятся:

## 1. бемит

## 2. диаспор

3. нонтронит

***4. гиббсит***

2. В образовании латеритной коры выветривания существенное значение играют:

***1. атмосферные осадки***

2. подземные воды

***3. грунтовые воды***

4. рассолы

3. По мере углубления от поверхности земли, зона обогащения глиноземом подстилается:

1. монтмориллонитовой зоной

2. щелочными породами

3. материнскими породами

**4. каолинитовой зоной**

4. Латеритная кора выветривания, чаще всего, развивается на

***1. основных породах***

2. кислых породах

***3. щелочных породах***

4. глинистых породах

5. Красные земли (“терра росса”) развиваются в коре выветривания

1. алюмосиликатов

2. щелочных пород

3. кремнистых пород

***4. карбонатных пород***

6. Бокситы складчатых областей сложены в основном

1***. бемитом***

2. гиббситом

3. гидраргилитом

***4. диаспором***

7. К окси-гидроксидам железа относятся минералы:

***1. гетит***

***2. гематит***

3. миннесотаит

***4. лепидокрокит***

8. К железистым минералам относятся:

1. турмалин

**2. гриналит**

3. лейкоксен

***4. шамозит***

9. Структура железистых пород может быть:

## 1. оолитовая

## 2. крупнокристаллическая

***3. пизолитовая***

4. порфиробластовая

10. Представителями железистых пород являются:

1. гетит

***3. джеспелиты***

***2. сидериты***

4. магнетит

11. По условиям образования окисные железистые породы могут быть:

1. озерные

***2. морские***

***3. болотные***

4. аллювиальные

12. Основные железистые породы представлены:

***1. бурыми железняками***

***2. оолитовыми рудами***

***3. джеспелитами***

4. пелитоморфными рудами

13. Накопление осадочных железистых пород может быть связано с:

***1. вулканической деятельностью***

***2. процессами гальмиролиза***

3. магматической дестельностью

4. энергией солнца

14. Джеспелиты – железистые кварциты:

1. мезозойские

2. девонcкие

***3. докембрийские***

4. кембрийские

15. Оолитовые руды имеют состав:

***1. гидрогетитовый***

***2. шамозитовый***

***3. сидеритовый***

4. кремнистый

16. Латеритные железные руды образуются на:

***1. ультраосновных породах***

***2. связаны с окислением сульфидных месторождений***

***3. железистых кварцитах***

4. силикатных обломочных породах

17. Марганцевые породы – это породы, содержащие оксида Mn более

1. 5 %

3. 40 %

***2. 10 %***

4. 60 %

18. Основными марганецесодержащими минералами осадочных пород являются

## *1. псиломелан*

## *2. пиролюзит*

3. целестин

***4. родохрозит***

19. Карбонатные марганцевые породы напрямую связаны с

***1. известняками***

2. глинистыми породами

***3. доломитами***

4. кремнистыми породами

20. Источниками марганца, в большинстве случаев, являются

***1. процессы выветривания***

2. процессы коагуляции

3. коллоидные растворы

***4. гидротермальная деятельность***

21. Наиболее богатые, не требующие обогащения руды, содержат марганец в количестве

1. 10-15%

***2. 35-40%***

3. 20-35%

4. 45-60%

22. Большинство Fe-Mn конкреций добывают со дна океанов с глубины

1. 1-2 км

***3. 4.5-5 км***

2. 2-3,5 км

4. 5,5-6 км

23. Основные рудные элементы железо-марганцевых конкреций

***1. Mn***

***2. Ni***

***3. Co***

4. Au

***5. Cu***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №6. Глинистые породы**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Среди осадочных горных пород на долю глинистых приходится:

1. ~ 20%

***2. ~ 60%***

3. ~ 30%

4. ~ 80%

2. Большинство глинистых частиц имеют размер:

1. меньше 0,01 мм

2. меньше 0,001 мм

3. меньше 0,05 мм

***4. меньше 0,005 мм***

3. На основании различий в строении, составе и свойствах, глинистые минералы объединяются в группы:

***1. монтмориллонита***

2. серицита

## 3. гидрослюды

## 4. хлорита.

4. По происхождению глинистые породы относятся к породам:

***1) хемогенным***

2) обломочным породам

3) хемогенно-обломочным породам

4) эпигенетическим

5. Глинистые минералы возникают в результате:

## 1. гидротермальной деятельности

## 2. осаждения из растворов

***3. процессов гальмиролиза***

4. разложения карбонатов

6. В результате гальмиролиза вулканического пепла при подводных эксгаляциях образуется:

1. каолинит

***2. монтмориллонит***

3. гидрослюда

4. хлорит

7. В химическом составе глинистых минералов преобладают окислы:

1. NaO

***2. Al2O3***

***3. SiO2***

4. FeO

8. Физическими свойствами глин являются:

1. генерация

***2. адсорбция***

***3. гигроскопичность***

4. катионный обмен

9. Глинистые минералы в чистом виде имеют цвет:

1. синий

2. буроватый

3. желтоватый

***4. белый.***

10. Сцементированной разностью глин являются:

1. гальмиролититы

***2. аргилиты***

3. алевриты

4. иллиты.

11. Каолинитовые глины образуются преимущественно в:

1. водах морей и океанов;

2. соленых озерах и лиманах;

**3. корах выветривания**;

4. при гальмиролизе.

12. Наибольшей способностью к разбуханию обладают:

1. каолинитовые глины;

**2. монтмориллонитовые глины**;

3. гидрослюдистые глины

4. иллиты

13. Ленточные глины, образованные в приледниковых водоемах, являются типичными представителями:

1. монтмориллонитовых глин;

**2. гидрослюдистых глин**;

3. каолинитовых глин;

4. глауконитовых глин.

14. К структурам глинистых пород относятся:

1. псаммитовая структура;

**2. пелитовая структура**;

3. алевритовая структура;

4. алевропелитовая структура.

15. Глины преобразуются в аргиллиты в одну из следующих стадий литогенеза:

1. седиментогенеза;

**2. диагенеза**;

3. катагенеза;

4. начальной стадии метоморфизма.

16. Для какой разновидности глин наиболее характерны примеси алевритового и песчаного материала:

1. каолинитовых

2. монтмориллонитовых

***3. гидрослюдистых***

4. смешаннослойных

17. Степень благоприятности глинистых пород в практике инженерно-геологического строительства:

а) самая благоприятная;

***б) средняя, умеренно-благоприятная;***

в) неблагоприятная.

18. Кирпич наилучшего качества получается из:

а) “жирной” глины;

б) “тощей глины;

***в) переходной глины – от “жирной” к “тощей”.***

19. Бентонит – это разновидность:

а) глауконитовых глин,

б) гидрослюдистых глин,

***в) монтмориллонитовых глин****;*

г) каолинитовых глин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №7. Обломочные породы**(ПК-2)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. В осадочной оболочке Земли на долю обломочных пород приходится:

***1. 20%***

2. 60%

3. 50%

4. 65%

2. Классификация обломочных пород базируется на:

1. строении пород
2. ***структурных признаках***
3. ***минеральном составе***.
4. возрасте пород.

3. По минеральному составу обломочных пород различают:

1. микромиктовые.

***2. олигомиктовые.***

***3. мономиктовые.***

***4. полимиктовые.***

1. При транспортировке материала быстрее всех окатываются частицы:
2. ***гравийные***.
3. алевритовые.
4. песчаные.
5. пелитовые.
6. Остроугольные обломки пород составляют основу:

## щебня

## брекчий

1. ***дресвы***
2. гравия

7. Класс псефитов имеет размер обломков:

***1. больше 1 мм***

2. 1–0,5 мм

3. больше 1 см

4. 0,5–0,25мм

8. Для крупнообломочных пород характерны структуры:

***1. грубообломочные***

2. псамитовые

***3. псефитовые***

4. пелитовые

9. Размер обломков в брекчиях составляет:

1. 1–0.1 мм

2. 100–1000 мм

***3. 1–1000 мм***

4. больше 1000 мм

10. Среди конгломератов различают:

## морские

## предгорные

1. ***речные***
2. озерные

11. Конгломераты, залегающие в основании серий осадков называются:

1. ледниковыми.
2. сдавливания
3. тектоническими
4. ***базальные***

12. Среднезернистым псаммитам соответствует размер обломков:

1. больше 1мм
2. ***0,5-0,25мм***
3. 1-0,5мм
4. 0,25-0,1мм

13. Первоначальная форма обломков класса псаммитов может быть:

## *изометричной*

## шестоватой

1. листовой
2. округлой

14. К породообразующим обломочным минералам относятся:

1. полевые шпаты
2. циркон.
3. ***слюды***
4. ***кварц***

15. Прозрачными акцессорными минералами являются:

1. лейкоксен.
2. ***эпидот***
3. ***турмалин***
4. магнетит

16. В химическом составе псаммитов преобладают:

***1. SiO2***

2. MnO

3. P2O5

***4. Al2O3***

17. По соотношению обломочной и цементирующей частей, по выполнению порового пространства различают типы цемента:

1. ***базальный***
2. ***пленочный***
3. аморфный.
4. ***поровый***.

18. По происхождению выделяют песчаные породы:

1. ***морские***
2. ***эоловые***
3. ***речные***
4. моренные.

19. В алевритах преобладающая часть зерен имеет размер:

1. 0,25-0,1
2. 0,1-0,01
3. ***0,1-0,05***
4. 0,05-0,01

20. Регенерация зерен означает:

1. степень деформированности

2. цементированности

3. корродированности

**4. нарастание граней**

21. К эффузивно-обломочным породам относятся:

***1. лавокластиты***

***2. гиалокластиты***

3. риолиты

4. базальты

22. Гиалокластиты образуются в условиях:

***1. подводных***

2. пустынных

3. атмосферных

4. континентальных

23. Гиалокласты основного состава имеют форму:

***1. сферические***

2. угловато-округлые

3. фъямме

***4. глобул***

24. К эксплозивно-обломочным породам относятся:

***1. тефра***

***2. агглютинаты***

3. гиалокластиты

**4. туфы**

25. Вулканокластиты, образовавшиеся в результате осаждения раскаленных пепловых частиц, называются:

1. импактитами

***2. игнимбритами***

3. реголитами

4. лавами

26. Вулканокластические породы по агрегатному состоянию могут быть:

# *1. литокластические*

# *2. кристаллокластические*

# *3. витрокластические*

# 4. пирокластические

# 27. Способ цементации для туфов:

***1. гидрохимический***

# 1. базальный

# 2. контактный

4. пленочный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Литология, часть II** | |  |
| Закрытый | Тест №8. Каустобиолиты**(ПК-3)** | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. К группе каустобиолитов относятся породы

1. обломочного происхождения

***2. органического происхождения***

3. хемогенного происхождения

4. коллоидного происхождения

2. Процесс тления – это процесс

**1. горения**

2. восстановления

3. растворения

***4. окисления***

3. Уголь, образовавшийся на месте прорастания растительности, называется

1. седиментационный

2. аллотигенный

***3. автохтонный***

4. аллохтонный

4. Первая стадия образования угля заканчивается образованием

1. горючих сланцев

***2. торфа***

3. бурого угля

4. кларена

5. К сапропелям относятся

1. землистый уголь

***2. кеннель***

3. лигнин

***4. богхеды***

6. Мацералы гумусовых углей:

1. кларит

***2. липтинит***

***3. витринит***

***4. фюзенит***

7. В составе гумусовых углей выделяют литотипы:

***1. фюзен***

***2. кларен***

## *3. витрен*

## *4. дюрен*

8. Наиболее углефицированной разностью углей является

1. каменный уголь

***2. антрацит***

3. липтобиолит

4. коксующийся уголь

9. Альгинит – это микрокомпонент:

1. гумулитов

**2. сапропелитов**

3. горючих сланцев

4. нефтей

10. Кероген – это органическое вещество:

1. горючих сланцев

2. сапропелитов

3. шунгитов

4. органофлюидолитов

11. Что относится из нижеперечисленных к компонентам нефтей:

*1. асфальтены*

*2. масла*

*3. смолы*

4. алканы

12. Продуктами окисления нефти являются

***1. асфальты***

3. горючие газы

# 2. озокериты

# 4. кериты

13. Для образования месторождения нефти необходимо наличие литологических разностей пород

***1. нефтематеринских***

3. пород подошвы слоя

2. пород упора

4. пород сдавливания

14. Идеальными флюидоупорами для ловушек являются:

***1. глины***

***2. аргиллиты***

***3. вечномерзлые породы***

4. песчаники

15. Условия для формирования нефтяных месторождений:

***1. наличие нефтематеринских пород***

2. наличие газоконденсатов

***3. наличие экрана***

***4. наличие ловушки***

*Критерии оценивания:*Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тесты состоят из от 15 до 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится от 15 до 35 минут в зависимости от количества вопросов. 100-85 % верных ответов – 5 баллов, 84-70 % – 4 балла, 69-55 % – 3 балла, 54-40 % – 2 балла, менее 40 % – 0 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | **Доклад на семинарском занятии(ПК-2)** | Доклад выполняется студентом на семинарском занятии в течении изучения данной дисциплины. Тему доклада студент выбирает самостоятельно исходя из конкретной темы семинара. Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы – 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | **Доклад на семинарском занятии(ПК-3)** | Доклад выполняется студентом на семинарском занятии в течении изучения данной дисциплины. Тему доклада студент выбирает самостоятельно исходя из конкретной темы семинара. Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы – 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Вопросы к зачету  
 *(допуск к зачету студент получает при условии успешного прохождения тестовых заданий):***

1. Литология: предмет изучения и связь с другими науками**(ПК-3)**.
2. Осадочные горные породы. Форма осадочных тел. Отличия от пород магматических и метаморфических. Аутигенные и аллотигенные компоненты осадочных пород**(ПК-3)**.
3. Зона осадкообразования и стратисфера**(ПК-3)**.
4. Типы литогенеза (континенетальный, океанский и вулканогенно-осадочный)**(ПК-3)**.
5. Влияние температуры, давления. Влияние состава и концентрации вещества на осадочный процесс**(ПК-2)**.
6. Влияние Eh-Ph условий на осадочный процесс. Минералы-индикаторы Eh-Ph условий**(ПК-2 )**.
7. Стадии образования осадочных пород: седиментогенез, диагенез, катагенеез и метагенез; их параметры (температура, давление, пористость, глубина)**(ПК-2)**.
8. Выветривание субаэральное и субмаринное**(ПК-3)**.
9. Миграция вещества. Агенты транспортировки осадочного вещества**(ПК-3)**.
10. Седиментация. Осадочные бассейны**(ПК-3)**.
11. Скорости осадконакопления и методы их оценки. Лавинная седиментация. Уровни лавинной седиментации**(ПК-3)**.
12. Типы слоистости и условия их формирования**(ПК-2)**.
13. Условия образования градационной слоистости**(ПК-2)**.
14. Условия формирования косой и горизонтальной слоистости**(ПК-2)**.
15. Текстуры диагенетические, катагенетические и метагенетические(ПК-2).
16. Текстуры поверхностей напластования**(ПК-2).**.
17. Структуры осадочных пород по размеру и взаимоотношению зерен**(ПК-2).**.
18. Классификация осадочных пород**(ПК-2).**.

*Критерии оценки:* Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Вопросы к экзамену  
 *(допуск к экзамену студент получает при условии успешного прохождения тестовых заданий и сдачи зачета):***

1. Литология, как один из фундаментальных разделов геологии. Предмет изучения и связь с другими науками**(ПК-3).**.
2. Осадочные породы. Форма осадочных тел. Отличия от пород магматических и метаморфизованных. Аутигенные и аллотигенные компоненты осадочных пород**(ПК-3)**.
3. Краткие сведения об истории становления литологии. Выдающиеся ученые-литологи**(ПК-3)**.
4. Зона осадкообразования и стратисфера**(ПК-3)**.
5. Типы континентального литогенеза**(ПК-3)**.
6. Типы океанского литогенеза**(ПК-3)**.
7. Вулканогенно-осадочный литогенез**(ПК-3)**.
8. Влияние температуры и давления на осадочный процесс**(ПК-2)**.
9. Влияние Eh-Ph условий на осадочный процесс. Минералы-индикаторы Eh-Ph условий**(ПК-2)**.
10. Влияние состава и концентрации вещества на осадочный процесс**(ПК-3)**.
11. Стадии образования осадочных пород (стадии литогенеза)**(ПК-2)**.
12. Выветривание субаэральное и субмаринное**(ПК-3)**.
13. Миграция вещества. Агенты транспортировки осадочного вещества**(ПК-3)**..
14. Седиментация. Осадочные бассейны**(ПК-3)**..
15. Скорости осадконакопления и методы их оценки**(ПК-3)**..
16. Лавинная седиментация. Уровни лавинной седиментации**(ПК-3)**..
17. Диагенез осадочных пород**(ПК-2)**.
18. Катагенез осадочных пород**(ПК-2)**..
19. Метагенез осадочных образований**(ПК-2)**.
20. Текстуры осадочных пород. Общая характеристика**(ПК-2)**.
21. Седиментационные текстуры и условия их формирования**(ПК-2)**..
22. Условия образования градационной слоистости**(ПК-2)**.
23. Условия формирования косой и горизонтальной слоистости**(ПК-2)**.
24. Текстуры диа-, ката, метагенетические(ПК-2).
25. Текстуры поверхностей напластования (подошвы и кровли слоев)**(ПК-2)**.
26. Структуры осадочных пород по размеру зерен**(ПК-2)**.
27. Структуры осадочных пород по взаимоотношению зерен**(ПК-2)**.
28. Классификация осадочных пород**(ПК-3)**.
29. Фосфатные породы. Общая характеристика**(ПК-3)**.
30. Геология, форма залегания, происхождение фосфатных пород. Научное и практическое значение**(ПК-2)**.
31. Соляные породы (эвапориты). Общая характеристика**(ПК-2)**.
32. Геология, происхождение, форма залегания эвапоритов. Научное и практическое значение**(ПК-2)**.
33. Модель классического полузамкнутого эвапоритового бассейна**(ПК-2)**.
34. Карбонатные породы. Общая характеристика**(ПК-3)**.
35. Критическая глубина карбонатонакопления**(ПК-3)**.
36. Геология, происхождение, форма залегания карбонатных пород. Научное и практическое значение**(ПК-3)**.
37. Известняки. Общая характеристика и классификация**(ПК-3)**.
38. Доломиты. Общая характеристика и происхождение**(ПК-3)**.
39. Магнезиты и сидериты. Общая характеристика. Условия образования**(ПК-3)**.
40. Эволюция карбонатонакопления во времени**(ПК-2)**.
41. Глинистые породы. Общая характеристика. Методы изучения глинистых пород**(ПК-3)**.
42. Классификация глинистых пород. Глубоководные красные глины, как особый тип осадков**(ПК-3)**.
43. Геология, форма тел и происхождение глинистых пород. Научное и практическое значение**(ПК-2)**.
44. Высокоглиноземистые породы - аллиты. Общая характеристика. Латеритная кора выветривания. Геология, происхождение, форма залегания аллитов**(ПК-3)**.
45. Железистые породы - ферритолиты. Общая характеристика. Классификация. Геология, происхождение, форма залегания ферритолитов**(ПК-3)**.
46. Марганцевые породы - манганолиты. Общая характеристика. Классификация. Геология, происхождение, форма залегания манганолитов(ПК-3).
47. Железо-марганцевые конкреции(ПК-3).
48. Кремневые породы. Общая характеристика(ПК-3).
49. Геология, форма тел и происхождение кремневых пород. Научное и практическое значение**(ПК-3).**
50. Твердые каустобиолиты. Общая характеристика**(ПК-3)**.
51. Геология, происхождение, форма залегания и происхождение твердых каустобиолитов. Научное и практическое значение**(ПК-2)**.
52. Жидкие каустобиолиты. Общая характеристика. Газообразные каустобиолиты**(ПК-3)**.
53. Геология, происхождение, форма залегания жидких каустобиолитов. Научное и практическое значение**(ПК-2)**.
54. Коллекторские свойства осадочных пород. Классификация пород-коллекторов и их характеристика. Породы флюидоупоры (покрышки). Природные резервуары нефти и газа**(ПК-2)**.
55. Вулканогенно-осадочные породы. Общая характеристика. Классификация**(ПК-3)**.
56. Эффузивно-обломочные породы**(ПК-3)**.
57. Эксплозивно-обломочные породы**(ПК-3)**.
58. Обломочные кварц-силикатные породы (кластолиты). Общая характеристика. Деление кластолитов по сортировке материала и степени окатанности зерен**(ПК-2)**.
59. Гранулометрическая классификация кластолитов и гранулометрический анализ**(ПК-3)**.
60. Типы цемента в песчаниках**(ПК-3)**.
61. Осадочные фации. Континентальные, морские и океанские, переходные от континентальных к морским фации. Фациальный анализ**(ПК-3)**.
62. Осадочные формации (платформенные, океанские, орогенные, складчатых областей). Формационный анализ**(ПК-3)**.
63. Эволюция литогенеза Земли**(ПК-2)**.

*Критерии оценки:* Билет содержит три вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.

# Дисциплина: 1.Ф.08 ШЛИХОВОЙ АНАЛИЗ

**Семестр изучения: 11**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Шлиховой анализ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– тесты;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ПК-1.**Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| диагностические свойства шлиховых минералов (оптические, микрохимические, люминесцентные), определять ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений. | диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования. | методами диагностики минералов в шлихах и методами шлихового опробования. |

Компетенция: **ПК-6**Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений | разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования | метода полевых исследований, сбора и анализа данных для составления шлиховых карт. |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа по разделу №1 (ПК-1)**(Тип задания - открытый)

1. Дайте определение россыпи?
2. Понятие шлиха и рудного концентрата?
3. Напишите общую схему минералогического анализа шлиха.
4. Понятие отбора средней пробы.
5. Как подразделяются минералы по магнитным свойствам?
6. В каком случае применяется шлиховой метод поисков?
7. Дайте понятие шлиховому металлометрическому методу?
8. Что такое фоновые минеральные ассоциации?
9. Объемы шлихового опробования при мелкомасштабных работах?
10. Объемы шлихового опробования при детальных работах?
11. Что такое точечные диаграммы?
12. Что такое круговые диаграммы и диаграммы розы?
13. Как располагаются выработки при изучении конуса разноса рудных минералов?
14. Методика шлихового опробования юной гидрографической сети?
15. Методика шлихового опробования зрелой гидрографической сети?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 15 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 15.

**Контрольная работа по разделу № 2 (ПК-1)**(Тип задания - открытый)

1. Какие существуют методы разделение минералов по плотности?
2. По какому принципу выбирают тяжелые жидкости?
3. Дайте определение понятию разделение минералов по электропроводности?
4. Как классифицируются минералы по электропроводности?
5. Охарактеризуйте флотационный метод сепарации?
6. Определение количественного метода минерального анализа?
7. Какие методы люминесценции используются в работе со шлихами?
8. Определение ионов активаторов?
9. Дайте определение понятию ионов сенсибилизаторов?
10. Какие люминесцирующие минералы вы знаете?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 10 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 10.

**Контрольная работа по разделу №3 (ПК-1)**(Тип задания - открытый)

1. Определение качественного метода минералогического анализа?
2. Определение сокращенного метода минералогического анализа?
3. Какое пламя горелки (свечи) называется восстановительным?
4. Какое пламя горелки (свечи) называется окислительным?
5. Что такое точка плавления?
6. Что такое перл?
7. Качественные испытания с помощью паяльной трубки минералов при определении Сu.
8. Качественные испытания с помощью паяльной трубки минералов при определении Ва.
9. Какие изменения условий происходят при испытании на древесном угле без флюса?
10. Какие изменения условий происходят при испытании на древесном угле с флюсом?
11. Какие физические свойства зерен минералов исследуют при изучении шлиха?
12. Как подразделяются минералы по форме зерен степени окатанности?
13. Как можно определить по форме зерен и степени их окатанности дальность переноса? Находиться россыпь вблизи источника питания или на расстоянии?
14. Понятие легкой фракции? Какие минералы могут присутствовать в легкой фракции? По какому принципу их относят к легкой фракции?
15. Понятие тяжелой фракции? Какие минералы могут присутствовать в тяжелой фракции? По какому принципу их относят к тяжелой фракции?
16. Диагностика минералов с помощью микрореакции?
17. Назовите простейшие микрореакции?
18. Характерные окрашенные пленки?

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 18 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 18.

**Контрольная работа по разделу №4 (ПК-1)**(Тип задания - открытый)

1. Дайте определение понятия россыпь?
2. Какие факторы благоприятствуют образованию россыпи?
3. Что такое абразивная стойкость?
4. Как подразделяются минералы по миграционной способности?
5. Генетические минералы спутники?
6. Спутники по промежуточным коллекторам?
7. Назовите минеральную ассоциацию характерную для золота?
8. Назовите минеральную ассоциацию характерную для шеелита?
9. Назовите минеральную ассоциацию характерную для монацита?
10. Понятие ореола рассеяния? Первичный и вторичный ореол рассеяния?
11. Назовите генетические типы россыпей?
12. Геоморфологические факторы образования россыпей?
13. Дайте определение понятию плотик? Что такое истинный плотик и ложный?
14. В каком случае применяется шлиховой метод поисков?
15. Дайте понятие шлиховому металлометрическому методу?
16. Что такое фоновые минеральные ассоциации?
17. Объемы шлихового опробования при мелкомасштабных работах?
18. Объемы шлихового опробования при детальных работах?
19. Что такое точечные диаграммы?
20. Что такое круговые диаграммы и диаграммы розы?
21. Что отмечается при документации шлиховых проб?

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 21 вопрос. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 21.

**Тестирование (ПК-1)** (Тип задания - закрытый)

**Вариант 1**

1. Что такое шлих:

А) минеральная проба большой плотности;

Б) минеральный концентрат большой плотности;

В) рудный концентрат средней плотности;

Г) рудный концентрат большой плотности.

2. Что такое черный шлих:

А) магнитные минералы в шлихе;

Б) полученный при хорошей отмывке тяжелых рудных минералов от легких;

В) сильно засорен легкими породообразующими минералами;

Г) шлих после первой промывки.

3. Какие операции входят в общую схему минералогического анализа шлиха?

А) взвешивание всего шлиха;

Б) разделение электромагнитом;

В) промывка шлиха;

Г) количественное определение минералов.

4. Сколько стадий включает в себя промывка шлиховых проб:

А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 6.

5. Какие минералы относятся к немагнитным?

А) гематит; Б) золото; В) ортит; Г) турмалин.

6. Количественный вид минералогического анализа, это:

А) определяют один-два минерала;

Б) определяется примерное процентное содержание минералов;

В) определяется качественный состав шлиха без подсчета процентного содержания минерала;

Г) определяют пять минералов с подсчетом процентного содержания минералов.

7. Какие минералы обладают умеренной миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

8. Какие минералы обладают малой миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

9. Какие минералы обладают умеренной устойчивостью при химическом выветривании?

А) пирит; Б) вольфрамит; В) магнетит; Г) гематит.

10. Какие минералы спутники характерны для золота:

А) кварц; Б) касситерит; В) хромит; Г) оливин.

**Вариант 2**

1. Что такое искусственный шлих или протолочка:

А) минеральная проба большой плотности;

Б) минеральный концентрат большой плотности;

В) рудный концентрат средней плотности;

Г) рудный концентрат большой плотности.

2. Что такое серый шлих:

А) магнитные минералы в шлихе;

Б) полученный при хорошей отмывке тяжелых рудных минералов от легких;

В) сильно засорен легкими породообразующими минералами;

Г) шлих после первой промывки.

3. Какие операции не входят в общую схему минералогического анализа шлиха?

А) разделение в тяжелых жидкостях;

Б) разделение постоянным магнитом;

В) маршрутное шлиховое опробование;

Г) количественное определение минералов.

4. Какие минералы относятся к сильномагнитным?

А) гематит; Б) магнетит; В) ортит; Г) касситерит.

5. Качественный вид минералогического анализа, это:

А) определяют один-два минерала;

Б) определяется примерное процентное содержание минералов;

В) определяется качественный состав шлиха без подсчета процентного содержания минерала;

Г) определяют пять минералов с подсчетом процентного содержания каждого минерала.

6. Какие требования предъявляют к тяжелым жидкостям, употребляемым для разделения минералов:

А) жидкость не должна иметь высокую плотность;

Б) может вступать в химические реакции с разделяемыми минералами;

В) быть дешевой и легко приготовляемой;

Г) жидкость должна иметь высокую плотность.

7. Какие минералы обладают высокой миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

8. Какие минералы обладают высокой устойчивостью при химическом

выветривании?

А) пирит; Б) вольфрамит; В) магнетит; Г) гематит.

9. Какие минералы спутники характерны для минералов платины и платиновой группы:

А) кварц; Б) касситерит; В) хромит; Г) оливин.

10. Какие физические свойства минералов благоприятствуют для концентрации их в россыпях?

А) плотность; Б) химический состав; В) устойчивость к действию водных растворов;

Г) абразивная стойкость

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа по разделу №1 (ПК-6)** (Тип задания - открытый)

1. Дайте определение россыпи?
2. Понятие шлиха и рудного концентрата?
3. Напишите общую схему минералогического анализа шлиха.
4. Понятие отбора средней пробы.
5. Как подразделяются минералы по магнитным свойствам?
6. В каком случае применяется шлиховой метод поисков?
7. Дайте понятие шлиховому металлометрическому методу?
8. Что такое фоновые минеральные ассоциации?
9. Объемы шлихового опробования при мелкомасштабных работах?
10. Объемы шлихового опробования при детальных работах?
11. Что такое точечные диаграммы?
12. Что такое круговые диаграммы и диаграммы розы?
13. Как располагаются выработки при изучении конуса разноса рудных минералов?
14. Методика шлихового опробования юной гидрографической сети?
15. Методика шлихового опробования зрелой гидрографической сети?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 15 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 15.

**Контрольная работа по разделу № 2 (ПК-6)** (Тип задания - открытый)

1. Какие существуют методы разделение минералов по плотности?
2. По какому принципу выбирают тяжелые жидкости?
3. Дайте определение понятию разделение минералов по электропроводности?
4. Как классифицируются минералы по электропроводности?
5. Охарактеризуйте флотационный метод сепарации?
6. Определение количественного метода минерального анализа?
7. Какие методы люминесценции используются в работе со шлихами?
8. Определение ионов активаторов?
9. Дайте определение понятию ионов сенсибилизаторов?
10. Какие люминесцирующие минералы вы знаете?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 10 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 10.

**Контрольная работа по разделу №3 (ПК-6)** (Тип задания - открытый)

1. Определение качественного метода минералогического анализа?
2. Определение сокращенного метода минералогического анализа?
3. Какое пламя горелки (свечи) называется восстановительным?
4. Какое пламя горелки (свечи) называется окислительным?
5. Что такое точка плавления?
6. Что такое перл?
7. Качественные испытания с помощью паяльной трубки минералов при определении Сu.
8. Качественные испытания с помощью паяльной трубки минералов при определении Ва.
9. Какие изменения условий происходят при испытании на древесном угле без флюса?
10. Какие изменения условий происходят при испытании на древесном угле с флюсом?
11. Какие физические свойства зерен минералов исследуют при изучении шлиха?
12. Как подразделяются минералы по форме зерен степени окатанности?
13. Как можно определить по форме зерен и степени их окатанности дальность переноса? Находиться россыпь вблизи источника питания или на расстоянии?
14. Понятие легкой фракции? Какие минералы могут присутствовать в легкой фракции? По какому принципу их относят к легкой фракции?
15. Понятие тяжелой фракции? Какие минералы могут присутствовать в тяжелой фракции? По какому принципу их относят к тяжелой фракции?
16. Диагностика минералов с помощью микрореакции?
17. Назовите простейшие микрореакции?
18. Характерные окрашенные пленки?

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 18 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 18.

**Контрольная работа по разделу №4 (ПК-6)** (Тип задания - открытый)

1. Дайте определение понятия россыпь?
2. Какие факторы благоприятствуют образованию россыпи?
3. Что такое абразивная стойкость?
4. Как подразделяются минералы по миграционной способности?
5. Генетические минералы спутники?
6. Спутники по промежуточным коллекторам?
7. Назовите минеральную ассоциацию характерную для золота?
8. Назовите минеральную ассоциацию характерную для шеелита?
9. Назовите минеральную ассоциацию характерную для монацита?
10. Понятие ореола рассеяния? Первичный и вторичный ореол рассеяния?
11. Назовите генетические типы россыпей?
12. Геоморфологические факторы образования россыпей?
13. Дайте определение понятию плотик? Что такое истинный плотик и ложный?
14. В каком случае применяется шлиховой метод поисков?
15. Дайте понятие шлиховому металлометрическому методу?
16. Что такое фоновые минеральные ассоциации?
17. Объемы шлихового опробования при мелкомасштабных работах?
18. Объемы шлихового опробования при детальных работах?
19. Что такое точечные диаграммы?
20. Что такое круговые диаграммы и диаграммы розы?
21. Что отмечается при документации шлиховых проб?

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 21 вопрос. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 21.

**Тестирование (ПК-6)** (Тип задания - закрытый)

**Вариант 1**

1. Что такое шлих:

А) минеральная проба большой плотности;

Б) минеральный концентрат большой плотности;

В) рудный концентрат средней плотности;

Г) рудный концентрат большой плотности.

2. Что такое черный шлих:

А) магнитные минералы в шлихе;

Б) полученный при хорошей отмывке тяжелых рудных минералов от легких;

В) сильно засорен легкими породообразующими минералами;

Г) шлих после первой промывки.

3. Какие операции входят в общую схему минералогического анализа шлиха?

А) взвешивание всего шлиха;

Б) разделение электромагнитом;

В) промывка шлиха;

Г) количественное определение минералов.

4. Сколько стадий включает в себя промывка шлиховых проб:

А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 6.

5. Какие минералы относятся к немагнитным?

А) гематит; Б) золото; В) ортит; Г) турмалин.

6. Количественный вид минералогического анализа, это:

А) определяют один-два минерала;

Б) определяется примерное процентное содержание минералов;

В) определяется качественный состав шлиха без подсчета процентного содержания минерала;

Г) определяют пять минералов с подсчетом процентного содержания минералов.

7. Какие минералы обладают умеренной миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

8. Какие минералы обладают малой миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

9. Какие минералы обладают умеренной устойчивостью при химическом выветривании?

А) пирит; Б) вольфрамит; В) магнетит; Г) гематит.

10. Какие минералы спутники характерны для золота:

А) кварц; Б) касситерит; В) хромит; Г) оливин.

**Вариант 2**

1. Что такое искусственный шлих или протолочка:

А) минеральная проба большой плотности;

Б) минеральный концентрат большой плотности;

В) рудный концентрат средней плотности;

Г) рудный концентрат большой плотности.

2. Что такое серый шлих:

А) магнитные минералы в шлихе;

Б) полученный при хорошей отмывке тяжелых рудных минералов от легких;

В) сильно засорен легкими породообразующими минералами;

Г) шлих после первой промывки.

3. Какие операции не входят в общую схему минералогического анализа шлиха?

А) разделение в тяжелых жидкостях;

Б) разделение постоянным магнитом;

В) маршрутное шлиховое опробование;

Г) количественное определение минералов.

4. Какие минералы относятся к сильномагнитным?

А) гематит; Б) магнетит; В) ортит; Г) касситерит.

5. Качественный вид минералогического анализа, это:

А) определяют один-два минерала;

Б) определяется примерное процентное содержание минералов;

В) определяется качественный состав шлиха без подсчета процентного содержания минерала;

Г) определяют пять минералов с подсчетом процентного содержания каждого минерала.

6. Какие требования предъявляют к тяжелым жидкостям, употребляемым для разделения минералов:

А) жидкость не должна иметь высокую плотность;

Б) может вступать в химические реакции с разделяемыми минералами;

В) быть дешевой и легко приготовляемой;

Г) жидкость должна иметь высокую плотность.

7. Какие минералы обладают высокой миграционной способностью?

А) киноварь; Б) вольфрамит; В) апатит; Г) ильменит.

8. Какие минералы обладают высокой устойчивостью при химическом

выветривании?

А) пирит; Б) вольфрамит; В) магнетит; Г) гематит.

9. Какие минералы спутники характерны для минералов платины и платиновой группы:

А) кварц; Б) касситерит; В) хромит; Г) оливин.

10. Какие физические свойства минералов благоприятствуют для концентрации их в россыпях?

А) плотность; Б) химический состав; В) устойчивость к действию водных растворов;

Г) абразивная стойкость

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к зачету.**

1. Понятие о шлихе и рудном концентрате.

2. Методы разделения шлихов на фракции.

3. Магнитные свойства минералов.

3. Разделение минералов по плотности. Разделение минералов по электропроводности.

4. Разделение минералов методом диэлектрической сепарации.

5. Разделение минералов флотационным методом сепарации.

6. Изучение минералов фракций. Метод количественного минералогического анализа.

7. Методы определения радиоактивных минералов.

8. Метод паяльной трубки в определении состава минерала.

9. Методы окрашивания минералов.

10. Методы химического исследования минералов - силикатный анализ.

11. Химический метод исследования - метод пленочных реакций.

12. Иммерсионный метод определения минералов.

13. Химический метод определения - капельные реакции.

14. Россыпные месторождения. Понятие о россыпи. Ассоциация минералов в россыпях, минералы-спутники.

15. Факторы, благоприятствующие концентрации минералов.

16. Виды и методы шлиховых поисков.

17. Механизмы образования россыпей. Ореолы рассеяния.

18. Генетические типы россыпей.

19 Классификация шлиховых карт.

20. Круговые секториальные диаграммы.

21. Диаграммы - розы.

22. Диаграммы - столбики.

23. Вариационные диаграммы.

24. Квадрант-диаграммы.

25. Графики содержаний минералов.

26. Способы отображения состава шлихов.

27. Классификация шлиховых карт.

28.Комплексные шлиховые карты.

29. Опробование речной сити.

30. Опробование делювия склонов.

31. Опробование коренных пород.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.09 ГЕОХИМИЯ ЭНДОГЕННЫХ И ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

**Семестр изучения: 8**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геохимия эндогенных и экзогенных процессов» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тестирование;

– реферат;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ПК-5** Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| происхождение, особенности распространенности и распределения химических элементов в природе: космосе, геосферах Земли; геохимию стабильных и радиогенных изотопов. | анализировать геохимическую информацию с позиции физико-химических законов, управляющих поведением элементов в природных процессах. | Интерпретации геохимических данных с целью выявления перспективных площадей для постановки дальнейших работ. |

Компетенция **ПК-7** Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| химический состав геосфер и космических тел; геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы. | Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты. | Интерпретации геохимических данных с получением выводов об особенностях состава и условиях формирования горных пород и возможной их связи с полезными ископаемыми. |

**Текущий контроль:**

**Тестирование по разделу "Геохимия магматического процесса" (ПК-7)**

(Тип задания - закрытый)

**Тест 1 Магматизм**

1. Как связаны для пород нормального ряда содержания SiO2 и температуры магм? Приповышении доли SiO2.температуры магм:

|  |  |
| --- | --- |
| **А. могут быть более низкими** | Б. должны быть более высокими |
| В. более сильно зависят от других факторов | Г. не связаны |

1. Может ли сила тяжести привести к дифференциации магматического расплава?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Может только в сочетании с одновременной кристаллизацией или ликвацией** | Б. Может |
| В. Не может | Г. Проблема не изучена |

1. Какая ассоциация элементов характерна для пород ультраосновного состав:

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Мg, Fе, Ni, Со, Мn, Сr, Zn, Рt** | Б. Аl, Са, Тi, V, Sr |
| В. S, Cu, Ni, As, Sb, Bi, Ag, Mo | Г. Si, Na, К, Li, Rb, Cs,Ва, ТRR, Zr, Hf, U, Th, Nb, Na, F, Cl |

1. Какая ассоциация элементов, характерна для пород основного и среднего состава?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Мg, Fе, Ni, Со, Мn, Сr, Zn, Рt | **Б. Аl, Са, Тi, V, Sr** |
| В. S, Cu, Ni, As, Sb, Bi, Ag, Mo | Г. Si, Na, К, Li, Rb, Cs,Ва, ТRR, Zr, Hf, U, Th, Nb, Na, F, Cl |

1. Какая ассоциация элементов, характерна для пород кислого состава?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Мg, Fе, Ni, Со, Мn, Сr, Zn, Рt | Б. Аl, Са, Тi, V, Sr |
| В. S, Cu, Ni, As, Sb, Bi, Ag, Mo | **Г. Si, Na, К, Li, Rb, Cs,Ва, ТRR, Zr, Hf, U, Th, Nb, Na, F, Cl** |

1. На каком этапе кристаллизационной дифференциации из расплава обычно выделяются минералы оливин, магнетит и хромит?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. На этапе протокристаллизации** | Б. На этапе главной кристаллизации |
| В. На этапе остаточной кристаллизации | Г. На этапе постмагматической кристаллизации |

1. На каком этапе кристаллизационной дифференциации из расплава обычно выделяются элементы Рt, Рd, Ni, V?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. На этапе протокристаллизации,** | Б. На этапе главной кристаллизации |
| В. На этапе остаточной кристаллизации | Г. На этапе постмагматической кристаллизации |

1. На каком этапе кристаллизационной дифференциации из расплава обычно выделяютсяминералы плагиоклаз, амфиболы, циркон?

|  |  |
| --- | --- |
| А. На этапе протокристаллизации, | **Б. На этапе главной кристаллизации** |
| В. На этапе остаточной кристаллизации | Г. На этапе постмагматической кристаллизации |

1. На каком этапе кристаллизационной дифференциации из расплава обычно выделяютсяакцессорные минералы – носители некогерентных элементов:

|  |  |
| --- | --- |
| А. На этапе протокристаллизации, | Б. На этапе главной кристаллизации |
| **В. На этапе остаточной кристаллизации** | Г. На этапе постмагматической кристаллизации |

1. Химические элементы О, Si, Тi, Аl, Fe, Мg, Са,Nа, К, слагающие породообразующиеминералы, называются ...(2 правильных ответа из 4)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Главные** | **Б. Петрогенные** |
| В.Структурные | Г. Классификационные |

1. Химические элементы H2O, СО2, SО2, H2S, СН4, элементы Cl, F, В, N2, Не в составе магматических расплавов и пород называются …(2 правильных ответа из 4)

|  |  |
| --- | --- |
| А. Избыточно летучие | **Б. Флюидные** |
| В. Газообразные | Г. Летучие |

1. Химические элементы Cr, Со, Ni, Cu, Zn, Pb в составе магматических пород называются….(2 правильных ответа из 4)

|  |  |
| --- | --- |
| А. Побочные | **Б. Рудные** |
| В. Дополнительные | **Г. Микроэлементы** |

1. Последовательность типов магматических пород нормального ряда по снижению температуры магматических расплавов: **А-B-Г-Б**

|  |  |
| --- | --- |
| А. Ультраосновные | Б. Кислые |
| В. Основные | Г. Средние |

1. Последовательность кристаллизации лейкократовых минералов в ряду Боуэна:

**Г-Б-В-А**

|  |  |
| --- | --- |
| А. Кварц | Б. Альбит |
| В. Калиевые полевые шпаты | Г. Анортит |

1. Последовательность кристаллизации темноцветных минералов в ряду Боуэна:

**Г-Б-А-В**

|  |  |
| --- | --- |
| А. Роговая обманка | Б. Пироксен |
| В. Биотит | Г. Оливин |

1. Какие факторы могут изменить суммарный химический состав расплава в магматической камере? (3 правильных ответа из 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Ассцимиляция вмещающих пород** | **Б. Дополнительные внедрения расплава из глубинного источника** |
| В. Радиоактивный распад | **Г. Дегазация расплава и излияние части вещества** |
| Д. Фракционирование изотопов | Е. Ликвация |

1. Какие явления могут привести к плавлению вещества верхней мантии и нижней коры? (3 правильных ответа из 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Разогрев за счет экзотермических реакций** | **Б. Декомпрессия при подъеме вещества мантии** |
| **В. Поступление летучих компонентов** | Г. Выделение теплоты трения |
| Д. Радиоактивный разогрев | Е. Окисление органики |

1. Какие принципиально возможны источники магм? (3 правильных ответа из 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Гибридный** | **Б. Мантийный** |
| В. Ядерный | **Г. Коровый** |
| Д. Гидросферный | Е. Вулканический |

1. Наиболее важные магматические формации, связанные с ультраосновными породами – это….(3 правильных ответа из 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Медно-никелевая** | **Б. Хромитовая;** |
| В. Пятиэлементная | **Г. Платиновая в расслоенных интрузиях** |
| Д. Колчеданная | Е. Магниевая |

*Критерии оценивания:* Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 19 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 19.

**Тестирование по разделу "Геохимия метаморфического процесса”(ПК-7)**

**Тест 2 Метаморфизм-Метасоматоз**

(Тип задания - закрытый)

1. Как называется вид метаморфизма, при котором не происходит изменения химического состава исходной породы:

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Изохимический** | Б. Ультраметаморфизм |
| В. Аллохимический | Г. Региональный |

1. Вид метаморфизма, протекающий с частичным плавлением исходной породы:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Изохимический | **Б. Ультраметаморфизм** |
| В. Аллохимический | Г. Региональный |

1. Какая фация метаморфизма относится к контактовому метаморфизму?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Пироксен-роговиковая** | Б. Глаукофановая |
| В. Эклогитовая | Г. Амфиболовая |

1. Какая фация метаморфизма не относится к региональному метаморфизму

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Санидинитовая** | Б. Зеленых сланцев |
| В. Гранулитовая | Г. Амфиболитовая |

5. Какие компоненты могут рассматриваться как вполне подвижные при региональном метаморфизме?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. H2O, CO2** | Б. Na, K, Ca, Mg |
| В. Si, Fe | Г. Ti, Zr, Hf |

6. Какие из метаморфических пород дают наибольший вклад в гранитно-метаморфическую оболочку континентов?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Мраморы | Б. Метапесчаники |
| В. Амфиболиты | **Г. Парагнейсы и кристаллические сланцы** |

7. Какой фактор играет главную роль при образовании горных пород милонитов?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Повышение температуры | **Б. Тектонические движения** |
| В. Распад радиоактивных элементов | Г. Поступление летучих компонентов |

8. Какой фактор - ведущий при образовании метасоматических  вторичных кварцитов?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Высокая температура | Б. Высокое давление |
| **В. Высокая кислотность флюидов** | Г. Восстановительные условия |

9. Укажите самую низкотемпературную фацию контактового метаморфизма:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Цеолитовая | **Б. Альбит-эпидот-роговиковая** |
| В. Роговообманково-роговиковая | Г. Пироксен-роговиковая |

10. Укажите самую высокотемпературную фацию метаморфизма при умеренных давлениях:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Цеолитовая | Б. Зеленых сланцев |
| В. Пренит-пумпеллиитовая | **Г. Амфиболитовая** |

*Критерии оценивания:*Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Тестирование по разделу "Геохимия осадочного процесса"(ПК-7)**

**Тест 3 Осадкообразование**

(Тип задания - закрытый)

1. Химическая реакция, доминирующая в процессах химического выветривания:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Восстановление | **Б. Окисление** |
| В. Карбонатизация | Г. Гидролиз |

1. Конечный продукт гидролиза калиевого полевого шпата при химическом выветривании – это …:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Карбонаты | Б. Гидрослюды |
| В. Цеолиты | **Г. Каолинит** |

1. Как называется стадия осадочного процесса, в ходе которой осадок превращается в осадочную породу?

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Диагенез** | Б. Седиментогенез |
| В. Катагенез | Г. Эпигеннез |

1. Как называются осадочные породы – продукты галогенеза?

|  |  |
| --- | --- |
| А. Оксидаты | Б. Каустобиолиты |
| **В. Эвапориты** | Г. Карбонатиты |

1. Наиболее важные факторы, определяющие геохимическую специфику осадочного процесса – это …

(выберите два варианта ответа)

|  |  |
| --- | --- |
| А. Широкий диапазон температур | **Б. Деятельность живого вещества** |
| **В. Взаимодействие пород с водой и атмосферой** | Г. Широкий диапазон давлений |

1. Процесс преобразования кристаллических пород на поверхности Земли под действием физических, химических и биологических факторов называется …

(выберите два ответа)

|  |  |
| --- | --- |
| А. Диафторез | **Б. Гипергенез** |
| **В. Выветривание** | Г. Эпигенез |

1. Примеры гидролиза минералов при химическом выветривании:

(Выберите два варианта ответа)

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Полевой шпат - в каолинит** | Б. Ангидрит  - в гипс |
| В. Гематит - в сидерит | **Г. Оливин  -  в серпентин** |

1. Какие классы минералов преобладают в составе продуктов галогенеза?? Выберите один или несколько ответов:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Карбонаты | **Б. Хлориды** |
| В. Силикаты | Г. Сульфиды |

1. Определить самый неустойчивый минерал к выветриванию:

|  |  |
| --- | --- |
| **А. Гипс** | Б. Плагиоклаз |
| В. Циркон | Г. Кальцит |

10. Установить соответствие классов геохимической классификации осадочных образований В.М. Гольдшмидта и примеров пород и минералов:

|  |  |
| --- | --- |
| А. Оксидаты | 1. Пески |
| Б. Гидрозизаты | 2. Глины |

В. Остаточные образования 3. Окисные руды Fe и Mn

**A-3, Б-2, B-1.**

*Критерии оценивания:*Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.

**Реферат на тему: "Большой геохимический цикл"**(Тип задания - открытый) (**ПК-5)**

1. Геохимический цикл свинца

2. Геохимический цикл кислорода

3. Геохимический цикл урана

4. Геохимический цикл кальция

5. Геохимический цикл инертных газов

6. Геохимический цикл марганца

7. Геохимический цикл углерода

8. Геохимический цикл железа

9. Геохимический цикл серы

10. Геохимический цикл хрома

11. Геохимический цикл кадмия

12. Геохимический цикл меди

13. Геохимический цикл никеля

14. Геохимический цикл редкоземельных элементов

15. Геохимический цикл кремния

*Критерии оценивания:*Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие темы и содержания реферата – 2 балла; логичность и обоснованность выводов - 1 балла; оформление реферата согласно требованиям - 1 балл; умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.

**Промежуточный контроль:**

**Вопросы к зачету:**

1. Предмет и методы геохимии ( **ПК-7)**

2. Геохимия как наука. История развития идей геохимии (**ПК-5)**

3. Геохимическая классификация элементов (**ПК-5)**

4. Роль В.И. Вернадского в развитии идей геохимии(**ПК-7)**

5. Вклад Гольдшмидта в геохимию (**ПК-5)**

6. Современные представления о происхождении химических элементов (**ПК-7)**

7. Происхождение легких элементов(**ПК-7)**

8. Происхождение тяжелых элементов (**ПК-7)**

9. Происхождение Солнечной системы (**ПК-5)**

10. Гипотезы образования Земли и планет (**ПК-5)**

11. Современные представления о механизме образования планет (**ПК-5)**

12. Состав и строение Солнечной системы (**ПК-5)**

13. Особенности строения и состав Луны (**ПК-5)**

14. Классификация и состав метеоритов (**ПК-5)**

15. Космическая распространенность элементов (**ПК-5)**

16. Понятие распространенности элементов(**ПК-7)**

17. Химический состав земли (**ПК-7)**

18. Внутреннее строение Земли (**ПК-7)**

19. Состав и строение ядра Земли(**ПК-7)**

20. Гипотезы образования ядра Земли(**ПК-5)**

21. Состав и строение мантии Земли(**ПК-7)**

22. Изотопы (**ПК-5)**

23. Методы определения абсолютного возраста (**ПК-5)**

24. U-Pb метод определения абсолютного возраста(**ПК-5)**

25. K-Ar метод определения абсолютного возраста (**ПК-5)**

26. Диаграмма фазовых равновесий с эвтектикой(**ПК-5)**

27. Диаграмма фазовых равновесий с неограниченной растворимостью компонентов в твердом и жидком состоянии(**ПК-5)**

28. Способ отображения составов на треугольной диаграмме (**ПК-5)**

29. Простейшая диаграмма фазовых равновесий в тройной системе(**ПК-5)**

30. Ликвация, кристаллизационная дифференциация(**ПК-7)**.

31. Последовательность кристаллизации расплавов основного состава (**ПК-7)**

32. Механизм образования расплава основного состава(**ПК-7)**

33. Механизм образования кислых магматических расплавов (**ПК-7)**

34. Поведение редких элементов в процессе кристаллизации магматических расплавов(**ПК-7)**

35. Химический и минеральный состав осадочных пород (**ПК-7)**

36. Изменение состава пород, вызываемое выветриванием(**ПК-7)**

37. Почвы и осадки(**ПК-7)**

38. Карбонатные осадки(**ПК-7)**

39. Процессы диагенеза(**ПК-7)**

40. Эвапориты и условия их образования (**ПК-7)**

41. Происхождение и классификации метаморфических горных пород(**ПК-7)**

42. Факторы метаморфизма (**ПК-7)**

43. Фации метаморфизма (**ПК-7)**

44. Региональный метаморфизм(**ПК-7)**

45. Контактовый метаморфизм (**ПК-7)**

46. Ультраметаморфизм (**ПК-7)**

47. Органические вещества в природных системах (**ПК-7)**

48. Состав гидросферы (**ПК-5)**

49. Привнос и вынос в океане(**ПК-5)**

50. Состав атмосферы(**ПК-5)**

51. Привнос и вынос компонентов в атмосферу в течение геологического времени (**ПК-5)**

52. Состав биосферы(**ПК-5)**

53. Происхождение угля(**ПК-7)**

54. Происхождение нефти (**ПК-7)**

55. Что представляют собой геохимические барьеры (**ПК-5)**

56. Геохимия углерода (**ПК-5)**

57. Геохимия кислорода (**ПК-5)**

58. Геохимия серы (**ПК-5)**

59. Что представляет собой явление изоморфизма (**ПК-7)**

60. Что представляет собой явление полиморфизма(**ПК-7)**

*Критерии оценивания:* Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.10 ГЕОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА

**Семестр изучения: 11**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– практические работы;

– рефераты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-6**Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов. | анализировать базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов и обрабатывать их, используя компьютерные технологии;  пользоваться научной литературой для геолого-геохимических обобщений и написания производственных отчетов. | анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа. |

Компетенция: **ПК-8**Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Классификацию месторождений нефти и газа; Классификацию природных резервуаров, ловушек, залежей углеводородов; современные теории нефтеобразования факторы миграции и локализации углеводородов; Принципы районирования нефтегазоносных территорий. | Проводить типизацию нефтей и природных месторождений; Определять породыколлекторы и породы-флюидоупоры. | Владения данными о составе и свойствах углеводородных флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; макроскопического описания керна скважин. |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работапо разделам**: «Горючие полезные ископаемые. Классификации. Происхождение», «Эволюция органического вещества в седиментогенезе, литогенезе, катагенезе».**(ПК-8)**(Тип задания - открытый)

1. Определение геологии и геохимии нефти и газа как научной дисциплины. Краткая история нефти и газа как минеральных образований и полезных ископаемых в связи с развитием цивилизации.
2. Политико-экономическое значение нефти и газа. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Становление геологии и геохимии нефти и газа как научной дисциплины.
3. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Основные особенности геохимии углерода. Круговорот углерода в природе.
4. Состав нефтей: элементный, групповой, фракционный. Физико-химические свойства нефтей. Неуглеводородные компоненты нефтей.
5. Состав и физико-химические свойства природных газов. Образование конденсатов.
6. Твердые нафтиды (битумы). Геология природных битумов. Классификация и свойства твердых нафтидов. Нефтегазопроявления на поверхности Земли. Грязевые вулканы. Образование и размещение залежей битумов, состояние и перспективы их практического использования.
7. Рассеянное органическое вещество (РОВ) в горных породах. Состав и свойства РОВ пород. Основные классы РОВ и их характеристика. Кероген. Его состав Нефтегазоматеринские породы.
8. Происхождение нефти и газа. Теоретическое и практическое значение проблемы
9. происхождения нефти и газа.
10. Методы изучения битумоидов и керогена.
11. Подземные воды нефтегазоносных областей. Ионно-солевой состав подземных вод нефтяных и газовых месторождений. Особенности формирования химического состава подземных вод, омывающих залежи УВ. Растворенные в водах газы. Их состав и закономерности изменения по площади и разрезу осадочного бассейна.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 11 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов – 11.

**Контрольная работа по разделам:** «Емкостные свойства горных пород. Породы-коллектора. Породы-Флюидоупоры», «Нефтегазоматеринские свиты. Концепции нефтегазообразования», «Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары», «Миграция углеводородов в земной коре», «Формирование и разрушение месторождений нефти и газа», «Закономерности распределения в земной коре скоплений углеводородов и нефтегеологическое районирование»**(ПК-8)**(Тип задания - открытый)

1. Горные породы как вместилища углеводородов. Понятие о природном резервуаре. Породы-коллекторы и их основные типы. Классификация пород-коллекторов.
2. Флюидупоры (породы-покрышки). Оценочная шкала экранирующих флюидупоров. Осадочно-породные бассейны (ОПБ).
3. Ловушки нефти и газа. Основные типы природных резервуаров.
4. Понятие о резервуарной ловушке. Классификация ловушек нефти и газа. Понятие о нефтегазоносных свитах, нефтегазоносных комплексах.
5. Месторождения нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа по генезису и строению заключающих их структур.
6. Характеристика месторождений по тектоническому положению.
7. Понятие о зонах регионального нефтегазонакопления, зоны антиклинальных поднятий, зоны неантиклинального типа.
8. Основы биогенного и абиогенного синтеза УВ в природе. Миграция флюидов.
9. Миграция УВ как необходимое условие формирования их залежей. Вторичная миграция, ее движущие силы.
10. Принципы и механизмы миграции водно-углеводородных смесей в поровом пространстве ОПБ. Масштабы миграции.
11. Аккумуляция УВ и формирование скоплений нефти и газа.
12. Изменение физико-химических свойств УВ и дифференциация их состава в залежах как отражение процессов миграции.
13. Связь процессов миграции и аккумуляции УВ.
14. Переформирование и разрушение залежей.
15. Геологические и геохимические показатели разрушения залежей.
16. Закономерности распространения скоплений нефти и газа в земной коре.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 16 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов - 16.

**Практические работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Ознакомление с коллекцией каустобиолитов, изучение схем их классификаций, описание характерных свойств(**ПК-6)** | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5.  Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| открытый | Ознакомление с коллекцией пород-коллекторов и флюидоупоров, изучение их классификационных признаков (**ПК-8)** | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5. |
| открытый | Изучение генетической классификации залежей нефти и газа А.А. Бакирова и их изображений в плане и разрезе(**ПК-8)** | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5. |
| открытый | Изучение типов месторождений горючих ископаемых и их строение  (**ПК-8)** | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Планируется задать 2 вопроса.  Максимальное количество баллов -5. |

**Рефераты (ПК-8)**(Тип задания – открытый)

1. Месторождения нефти и газа на территории России
2. Мировая сырьевая база горючих полезных ископаемых
3. Способы переработки нефти и получение готовой продукции
4. Область применения нефти и газа
5. Геологическое строение основных нефте-газоносных провинций Западной Сибири
6. Геологическое строение нефте-газоносных провинций Урала
7. Нефте-газоносность окраинных морей Северного Ледовитого Океана
8. Проблема добычи горючих ископаемых с шельфа окраинных морей
9. Типы нефтей и их химический состав
10. Главные нефте-газоносные районы Башкортостана
11. Классификация углей
12. Основые угольные бассейны России
13. Применение углей в современном мире

*Критерии оценивания*: Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат подготавливается в течении семестра. По окончании работы, с каждым студентом проводится собеседование. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) содержание реферата соответствует теме - 2 балла, 2) творческий характер работы - 2 балла, 3) логичность и обоснованность выводов - 2 балла, 4) реферат оформлен по требованиям - 1 балл; 5) умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.

**Промежуточная аттестация:**

**Список вопросов к экзамену**

1. Углерод и формы его нахождения. Круговорот углерода в природе**(ПК-8)**
2. Процессы преобразования ОВ в стадию седиментогенеза и диагенеза**(ПК-8)**
3. Процессы преобразования ОВ в стадию катагенеза**(ПК-8)**
4. Классификация битумов**(ПК-8)**
5. Неорганические гипотезы происхождения нефти**(ПК-8)**
6. Органические гипотезы происхождения нефти**(ПК-8)**
7. Компонентный состав углеводородов**(ПК-8, ПК-6)**
8. Физические свойства нефти**ПК-6**
9. Классификация месторождений нефти и газа (**ПК-8)**
10. Природные резервуары и их классификация (**ПК-8)**
11. Коллекторские свойства горных пород (**ПК-6, ПК-8)**
12. Традиционные породы коллектора (**ПК-6)**
13. Нетрадиционные породы коллектора ((**ПК-6, ПК-8)**
14. Породы флюидоупоры (**ПК-6, ПК-8)**
15. Ловушки нефти и газа и их классификация (**ПК-6)**
16. Залежи нефти и газа. Классификация. (**ПК-8)**
17. Факторы миграции нефти и газа (**ППК-8)**
18. Определение направления миграции нефти и газа и масштабы миграции (**ПК-8)**
19. Формирование скоплений нефти и газа (**ПК-8)**
20. Разрушение залежей нефти и газа (**ПК-8)**
21. Время и скорость образования залежи (**ПК-8)**
22. Методы исследования нефтей (**ПК-8)**
23. Принципы нефтегеологического районирования (**ПК-8)**
24. Нефтегазоносные провинции (**ПК-8)**
25. Нефтегазоносные бассейны (**ПК-8)**
26. Зональность распределения углеводородов (**ПК-8)**
27. Запасы и ресурсы нефти и газа (**ПК-8)**
28. Распределение нефти и газа в земной коре (**ПК-8)**

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием. На экзамен отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.11 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

**Семестр изучения: 11**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Правовые основы, планирование и организация геолого-разведочных работ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– семинар;

- проверка конспектов;

- практические работы;

– тестирование;

– вопросы к экзамену.

Компетенция**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Основные Положения Закона о недрах РФ;роль минерально-сырьевого комплекса в экономике России и место в нем геологоразведочных работ; виды, методы и стадии проведения геолого-разведочных работ; способы оценки прогнозных работ и прогнозных ресурсов; порядок организации и проектирования геолого-съемочных работ. Основные нормативные документы по охране окружающей среды. | Применять в профессиональной деятельности знание Положения Закона о недрах РФ, получать полную информацию из Госгеолкарт РФ, баз и банков данных в области регионального геологического изучения; подсчитывать экономическую оценку выявленных при геолого-съемочных работах объектов; Выполнять работы на объекте исследования с учетом требований документов по охране окружающей среды. | проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых; обеспечения безопасного проведения геологических работ с учетом знаний всех правовых основ. |

**Текущий контроль:**

Проверка конспектов У**К-2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | конспектирование учебно-методической литературы по всем разделам дисциплины | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |

**Семинары:**

**Семинар на тему "Обсуждение актуальных задач геологической службы РФ в начале XXI века" (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Критерии оценивания: Семинар проводится в виде дискуссии. Вопросы заранее формулируются преподавателем. Преподаватель дает студентам самостоятельно обсуждать какой-нибудь вопрос по теме лекции и смотрит на происходящую дискуссию. Оценки выставляются наиболее активным участниками дискуссии. Максимальное количество баллов - 10. Критерии получения максимального балла: правильные и исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; хорошее владение терминологией; отсутствие принципиальных ошибок в ответах. При наличии одного неправильного ответа или при отсутствии ответа на один вопрос; неточности и ошибки в каком-то одном ответе; наличие обобщенных ответов на вопросы - 5 баллов.

**Семинар на тему "Обсуждение современной редакции Закона о недрах РФ" (УК-2)**

(Тип задания – открытый)

Критерии оценивания: Семинар проводится в виде дискуссии. Вопросы заранее формулируются преподавателем. Преподаватель дает студентам самостоятельно обсуждать какой-нибудь вопрос по теме лекции и смотрит на происходящую дискуссию. Оценки выставляются наиболее активным участниками дискуссии. Максимальное количество баллов - 10. Критерии получения максимального балла: правильные и исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; хорошее владение терминологией; отсутствие принципиальных ошибок в ответах. При наличии одного неправильного ответа или при отсутствии ответа на один вопрос; неточности и ошибки в каком-то одном ответе; наличие обобщенных ответов на вопросы - 5 баллов.

**Семинар на тему "Рассмотрение особенностей и сравнительная характеристика различных видов геолого-разведочных работ и необходимости стадийности в их проведении. Обсуждение принципов и способов обеспечения безопасного проведения геолого- съемочных работ." (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Критерии оценивания: Семинар проводится в виде дискуссии. Вопросы заранее формулируются преподавателем. Преподаватель дает студентам самостоятельно обсуждать какой-нибудь вопрос по теме лекции и смотрит на происходящую дискуссию. Оценки выставляются наиболее активным участниками дискуссии. Максимальное количество баллов - 10. Критерии получения максимального балла: правильные и исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; хорошее владение терминологией; отсутствие принципиальных ошибок в ответах. При наличии одного неправильного ответа или при отсутствии ответа на один вопрос; неточности и ошибки в каком-то одном ответе; наличие обобщенных ответов на вопросы - 5 баллов.

**Практические работы:**

**Практическая работа по разделу № 1: (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Закон о недрах РФ. Общие положения. Пользование недрами. Лицензия на пользование недрами. Конкурсы и аукционы на право недропользования. Права и обязанности пользователей недрами. Рациональное использование и охрана недр. Учет и регистрация информации о недрах. Экспертиза запасов месторождений полезных ископаемых. Апробация запасов и ресурсов. Государственное регулирование отношений недропользования. Платежи при пользовании недрами. Ответственность за нарушение закона о недрах. Международные договоры. Закон РФ об охране окружающей среды. Общие положения. Основы управления в области охраны окружающей среды (ООС). Оценка воздействия на ОС и экологическая экспертиза. Требования в области ООС при осуществлении хозяйственной деятельности. Природные объекты, находящиеся под особой охраной. Ответственность за нарушение закона. Международное сотрудничество в области ООС.

*Критерии оценивания:*Собеседование проводится после прохождения определенной темы дисциплины. Студенту предлагается письменно ответить на 2 вопроса из прилагаемого списка. Время на выполнение задания - 25 минут.. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) правильный ответ на вопрос - 2 балла, ответ с ошибками -1 балл. Максимальное количество баллов - 4.

**Практическая работа по разделу №3: (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Подзаконные акты в области недропользования. Постановление от 2.0802 № 49 о порядке согласования с органами ГОСГОРТЕХНАДЗОРА России проектной документации на пользование участками недр. Количество запасов полезного ископаемого различных месторождений проекты на отработку которых согласовываются с местными органами ГОСГОРТЕХНАДЗОРА России. Количество запасов полезного ископаемого различных месторождений проекты на отработку которых согласовываются с местными органами ГОСГОРТЕХНАДЗОРА России. Лицензирование геолого-съемочных и геологоразведочных работ Виды лицензирования. Лицензирование геолого-съемочных и геологоразведочных работ Виды лицензирования. Основание для выдачи лицензий, содержание заявки, согласование заявки с федеральными и региональными органами государственного контроля.

*Критерии оценивания:* Собеседование проводится после прохождения определенной темы дисциплины. Студенту предлагается письменно ответить на 2 вопроса из прилагаемого списка. Время на выполнение задания - 25 минут. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) правильный ответ на вопрос - 2 балла, ответ с ошибками -1 балл. Максимальное количество баллов - 4.

**Практическая работа по разделу №4: (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Организация геолого-съемочных работ. Подготовка площадей, сбор материалов и составление макетов карт. Составление проектно-сметной документации. Организация геологических маршрутов. Сопутствующие геофизические, буровые и горные работы. Опробование. Поисковые работы. Организация 2-х и 3-х летних полевых сезонов. Приемка полевых материалов. Камеральные работы. Применение информационных технологий. Составление отчета, его защита, и передача в геологические фонды.

*Критерии оценивания:*Собеседование проводится после прохождения определенной темы дисциплины. Студенту предлагается письменно ответить на 2 вопроса из прилагаемого списка. Время на выполнение задания - 25 минут. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) правильный ответ на вопрос - 2 балла, ответ с ошибками -1 балл. Максимальное количество баллов - 4.

**Практическая работа по разделу №5: (УК-2)**(Тип задания – открытый)

Охрана труда и техника безопасности при проведении ГРР. Действующее законодательство об охране труда и технике безопасности. «Правила безопасности при геологоразведочных работах» (1990). Общие положения. Геологические маршруты, горные, буровые, лабораторные работы, перемещение персонала и грузов и т.д. Правила безопасного ведения работ.

*Критерии оценивания:* Собеседование проводится после прохождения определенной темы дисциплины. Студенту предлагается письменно ответить на 2 вопроса из прилагаемого списка. Время на выполнение задания - 25 минут. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) правильный ответ на вопрос - 2 балла, ответ с ошибками -1 балл. Максимальное количество баллов - 4.

**Тестирование по всем разделам дисциплины: (УК-1). (Тип задания – закрытый)**

**Вариант 1**

**Тест № 1**

Вопрос: Что такое месторождение?

1. Максимальная концентрация полезного ископаемого в жиле, пласте, шлире или штокверке, которые можно рентабельно отрабатывать.
2. Скопление полезных минералов в одном теле или зоне в количествах достаточных для их разработки.
3. Участок земной коры, на котором сосредоточены залежи полезного ископаемого в количествах, достаточных для разработки. При этом горно-геологические и экономические условия должны удовлетворять требованиям промышленности.
4. **Месторождение экономическое понятие - это концентрация полезных минералов в геологическом теле приемлемая для извлечения на текущем уровне развития промышленности.**

**Тест № 2**

Вопрос: Какие разделы включает проект на производство ГРР?

1. **Геологическое задание**
2. **Геолого-методическую часть**
3. **Производственно-техническую часть**
4. Смету
5. Литературу
6. **Мероприятия по ТБ**
7. Экспертное заключения геолконтроля
8. Другие разделы

**Тест № 3**

Вопрос: С какого возраста можно принимать работников на полевые работы?

1. 16 лет
2. 17 лет
3. **18лет**
4. 21 год

**Тест № 4**

Вопрос: Кто будет платить пенсию инвалиду, и производить оплату лечения если работник получил травму на производстве?

1. **Государство**
2. **Предприятие**
3. Виновник случая, признанный по судом.

**Тест № 5**

Вопрос: 1. Когда был принят закон «об охране окружающей среды»? 2. Когда и кем был утвержден?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Государственной думой 20.12.2001** | **Советом Федерации 26.12.2002** | **Президентом РФ В.В. Путиным 10.01.2002** |
| 2 | Президентом РФ В.В. Путиным 10.01.2002 | Государственной думой 28.12.2002 | Советом Федерации 26.12.2002 |

**Вариант 1**

**Тест № 1**

Вопрос: Юридическое понятие недр.

1. Геометризованные участки земной коры расположенные ниже почвенного слоя.
2. **Участки земной коры расположенные ниже земной поверхности или дна водоема до глубины доступной для геологического изучения и освоения.**
3. Отходы горнодобывающих и связанных с ним перерабатывающих производств.
4. Торф, сапропели, рассолы, морская вода и рапа озер.
5. Азот, Озон, воздух, радон, метан.

**Тест № 2**

Вопрос: Кто освобождается от платы за недра?

1. Успешно действующие на рынке компании, эксплуатирующие бедные и истощенные месторождения;
2. Собственники земельных участков добывающих общераспространенные ПИ для собственных нужд:
3. **Пользователи недр ведущие региональные геолого-геофизические работы;**
4. Пользователи недр особо охраняемых объектов.

**Тест № 3**

Вопрос: Содержание геологического задания?

1. Полезное ископаемое
2. Наименование объекта
3. **Целевое назначение работ**
4. Пространственные границы объекта и основные оценочные параметры
5. **Геологические задачи, последовательность и методы их решения**
6. **Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ**
7. другое.

**Тест № 4**

Вопрос: Какие виды инструктажа должен пройти работник перед выездом на полевые работ ?

1. **Первичный, после приема на работу**
2. Первичный на рабочем месте
3. **Повторный при организации полевого лагеря**
4. После каждой смены места базирования отряда
5. Внеочередной после несчастного случая в отряде или грубого нарушения правил безопасности

**Тест № 5**

Вопрос: Компоненты природной среды?

1. **земля, недра, почвы**
2. **поверхностные и подземные воды**
3. **леса и другой растительный мир**
4. **животные и иные организмы**
5. **атмосферный воздух и озоновый слой**
6. **околоземное космическое пространство**
7. информационная среда

Вариант 3

**Тест № 1**

Вопрос: Кому принадлежат недра всей России и субъектов федерации?

1. Владельцам земли
2. Местным властям в каждом субъекте федерации
3. **Государству**
4. Федеральному правительству
5. Министерству природных ресурсов

**Тест № 2**

Вопрос: Как распределяются платежи за добычу углеводородного сырья?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. местный бюджет - 0 % | 2. местный бюджет - 10 % | **3. местный бюджет - 0 %** |
| бюджет субъекта РФ – 60% | бюджет субъекта РФ –50% | **бюджет субъекта РФ – 40 %** |
| федеральный бюджет -30 % | федеральный бюджет -40 % | **федеральный бюджет - 60 %** |

**Тест № 3**

Вопрос: Содержание геолого-методической части проекта на ГРР?

1. **Геологические предпосылки и обоснование необходимости проведения данных работ**
2. **Методику работ, проектируемые виды работ и условия их проведения.**
3. **Мероприятия по охране труда и технике безопасности.**
4. Содержание отчета и основные ожидаемые результаты.
5. **Проектный подсчет прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых.**

**Тест № 4**

Вопрос: Когда принята инструкция по технике безопасности на проведение ГРР ?

1. 1979 г.
2. 1989 г.
3. **1991 г.**

**Тест № 5**

Вопрос: Подразделения объектов природной среды?

1. **Природные**
2. **Природно-антропогенные**
3. Антропогенные

Вариант 4

**Тест № 1**

Вопрос: В чьей собственности могут находиться добытые из недр полезные ископаемые.

1. Владельцев земли
2. Компании производившей добычу ПИ
3. **Государства**
4. **В совместной собственности государства и добывающей компании**
5. **В совместной собственности субъектов федерации и добывающей компании**

**Тест № 2**

Вопрос: Как распределяются платежи за добычу полезных ископаемых?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. местный бюджет - 40 % | **2. местный бюджет - 30 %** | 3. местный бюджет - 50 % |
| бюджет субъекта РФ - 30% | **бюджет субъекта РФ - 30%** | бюджет субъекта РФ - 25% |
| федеральный бюджет -30 % | **федеральный бюджет - 40 %** | федеральный бюджет -25 % |

**Тест № 3**

Вопрос: Содержание производственно-технической части проекта на ГРР?

1. **Сводная таблица объемов и видов проектируемых работ**
2. **Расчет затрат труда по всем видам работ, в отрядо-днях и парт./ месяцев**
3. **Расчет затрат труда по всем видам работ в бригадо-сменах и бригадо-месяцах.**

**Тест № 4**

Вопрос: Как следует поступать руководителю отряда, если произошел несчастный случай?

1. Оказать первую медицинскую помощь
2. **Сообщить руководству предприятия**
3. **Провести расследование и составить акт о несчастном случае**
4. Вызвать милицию и скорую помощь
5. Объявить выговор виновнику, происшедшего
6. Провести внеочередной инструктаж по технике безопасности для всех работников.

**Тест № 5**

Вопрос: Первоочередные объекты охраны ОС?

1. **Природные ландшафты и природные комплексы не подвергшиеся антропогенному воздействию;**
2. объекты из Списков всемирного культурного и природного наследия;
3. Государственные природные заповедники, заказники, памятники природы, парки, ботанические сады;
4. лечебно-оздоровительные местности и курорты;
5. места традиционного проживания малочисленных народов;
6. места обитания редких исчезающих животных и растений.

Вариант 5

**Тест № 1**

Вопрос: Кто выдает лицензии на право проведения ГРР и добычу полезных ископаемых.

1. Правительство РФ
2. Правительство субъектов федерации
3. **Министерство природных ресурсов**
4. Комитеты по природопользованию и охраны недр МПР
5. Территориальные комиссии по запасам

**Тест № 2**

Вопрос: Как распределяются платежи за добычу полезных ископаемых территориальных морей?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. местный бюджет - 0 %** | 2. местный бюджет - 10 % | 3. местный бюджет - 0 % |
| **бюджет субъекта РФ - 60%** | бюджет субъекта РФ – 50% | бюджет субъекта РФ - 40% |
| **федеральный бюджет - 40 %** | федеральный бюджет -40 % | федеральный бюджет -60 % |

**Тест № 3**

Вопрос: Какие основные разделы включает смета на производство ГРР ?

1. **Проектирование**
2. **Предполевые работы**
3. **Полевы работы**
4. **Камеральные работы**
5. **Лабораторные работы**
6. **Прочие виды работ**

**Тест № 4**

Вопрос: Меры безопасности в лагере и при передвижении к месту работы?

1. Все работники могут ходить, куда им захочется.
2. **Работники не могут покидать пределов лагеря, без разрешения начальника**
3. На работу можно ходить, как кому хочется, лишь бы не опаздывал.
4. **Передвигаться к месту работы можно по специально оговоренным дорогам и тропам.**

**Тест № 5**

Вопрос: Какие правами в области охраны окружающей среды имеют граждане?

1. **на благоприятную окружающую среду**
2. создавать общественные фонды и объединения
3. направлять обращения в органы государственной власти РФ и субъектов федерации для получения полной информации о состоянии окружающей среды
4. принимать участие в собраниях, митингах демонстрациях, пикетировании
5. выдвигать предложения по экологической экспертизе
6. предъявлять иски в суде о возмещении вреда

Вариант 6

**Тест № 1**

Вопрос: На какой срок выдаются лицензии для проведения ГРР?

1. На 3 года.
2. **на 5 лет.**
3. На любой срок.
4. На 10 лет.
5. На срок необходимый для проведение ГР работ.

**Тест № 2**

Вопрос: Что является нарушением закона о недрах, которое может повлечь уголовную ответственность:

1. предоставление необоснованной законом лицензии
2. выборочная отработка месторождения
3. нарушение норм по безопасному ведению работ
4. нарушение правил собственности на геологическую информацию либо ее конфиденциальности
5. самовольная застройка площадей
6. повреждение режимных, наблюдательных скважин и маркшейдерских знаков
7. систематическое нарушение внесения платы при пользовании недрами
8. **самовольным пользованием недрами**

**Тест № 3**

Вопрос: Какие проценты применяются при расчете сметы?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Транспортировка 18.5 % от стоимости полевых**  **Накладные расходы 20 %**  **Плановые накопления 14 %**  **Резерв 5 %**  **Ликвидация 1.2 % от полевых**  **Организация 1.5 % от полевых**  **Полевое довольствие 9.5 % от полевых** | Транспортировка 18.5 % от стоимости полевых  Накладные расходы 30 %  Плановые накопления 14 %  Резерв 3 %  Ликвидация 1.5 % от полевых  Организация 1.2% от полевых  Полевое довольствие 8.4 % от полевых | Транспортировка 16.8 % от стоимости полевых и временного строительства  Накладные расходы 20 %  Плановые накопления 10 %  Резерв 3 %  Ликвидация 1.2 % от полевых  Организация 1.5 % от полевых  Полевое довольствие 8.4% от полевых |

**Тест № 4**

Вопрос: Ширина минерализованной полосы вокруг костра и полевого лагеря?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0.5 и 5 м** | 1 и 3 м | 1 и 5 м |

**Тест № 5**

Вопрос: Какие обязанности в области охраны окружающей среды имеют граждане?

Ответ:

1. **сохранять природу**
2. **бережно относиться к природе и природным богатствам**
3. **соблюдать требования законодательства**
4. сообщать органам власти о злостных нарушениях экологического законодательства

Вариант 7

**Тест № 1**

Вопрос: На какой срок выдается лицензия на отработку месторождения?

1. **На 25 лет.**
2. На 10 лет.
3. На 40 лет.
4. На срок необходимый для отработки месторождения по экономическим расчетам.

**Тест № 2**

Вопрос: Что главенствует закон «о недрах» или международный договор Российской Федерации?

1. **Закон «о недрах»**
2. Международный договор

**Тест № 3**

Вопрос: Какие документы используются при составлении сметы на проведение ГРР ?

1. **СУСН-84**
2. СНН-93
3. **СНОР-94**
4. ЕНВ-80
5. Приказы и подзаконные акты МПР.

**Тест № 4**

Вопрос: Какое противопожарное оборудование должно быть на буровой установке?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ящик с песком 50 л | Ящик с песком 50 л | **Ящик с песком 0.5 м3** |
| Кислотный огнетушитель | Кислотный огнетушитель | **Кислотный огнетушитель 1 шт** |
| Пенный огнетушитель | Пенный огнетушитель | **Пенный огнетушитель 2 шт** |
| Пожарные ведра 2 шт | Пожарные ведра 2 шт | **Пожарные ведра 2 шт** |
| Бочка с водой 200 л | Бочка с водой 200 л | **Бочка с водой 200 л** |
| Багор и топор | Багор и топор | **Багор и топор** |
| Противопожарная шерстяная кошма | Противопожарная шерстяная кошма | **Противопожарная шерстяная кошма** |

**Тест № 5**

Вопрос: Методы экономического стимулирования в области охраны окружающей среды?

1. установление платы за негативное воздействие на ОС
2. установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и организмов и на размещение отходов производства и потребления
3. проведение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности
4. **предоставление налоговых льгот при улучшении существующих технологий, использовании вторичных ресурсов и переработке отходов**
5. возмещение в установленном порядке вреда окружающей среды

Вариант 8

**Тест № 1**

Вопрос: Виды недропользования?

1. Региональное геологическое изучение.
2. **Геологическое изучение, включая поиски и оценку.**
3. **Разведка и добыча полезных ископаемых.**
4. **Строительство и эксплуатация подземных сооружений.**
5. **Образование особо охраняемых геологических объектов.**
6. Сбор геологических коллекционных материалов.

**Тест № 2**

Вопрос: Когда был принят закон о недрах и как изменялся?

1. в 1991 г., изменялся 5 раз.
2. **в 1992 г., изменялся в 1995 и 2000 г.г.**
3. в 1993 г., изменялся 4 раза
4. в 1995 г. и не изменялся.

**Тест № 3**

Вопрос: Каким образом рассчитываются текущие расценки в сметах и при актировках выполненных работ ?

1. **Применяют повышающий коэффициент к расценкам 1994**
2. Применяют понижающий коэффициент установленный МПР
3. Применяют понижающий коэффициент установленный территориальным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды
4. Применяют повышающий коэффициент установленный территориальным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды
5. Учитывают инфляцию, рассчитанную Центробанком России и статистическими органами

**Тест № 4**

Вопрос: Кто отвечает, за несчастный случай?

1. Начальник партии (отряда)
2. **Начальник экспедиции**
3. Инженер по техники безопасности
4. Виновник нарушении правил ТБ

**Тест № 5**

Вопрос: Нормативы качества окружающей среды?

1. **химические показатели состояния ОС**
2. уровень радиации и тепла
3. видов и групп растений, животных и других организмов, подтверждающих качество окружающей среды.
4. предельно допустимые концентрации микроорганизмов
5. предельно допустимая концентрация населения

Вариант 9

**Тест № 1**

Вопрос: Что такое горный отвод?

1. **Геометризованный блок недр выданный в соответствии с лицензией на добычу полезных ископаемых и другие виды деятельности**
2. Геометризованный блок ограниченный размерами месторождения
3. Геометризованный блок ограниченный размерами месторождения с учетом строительства и эксплуатации подземных сооружений, границами безопасного ведения горных и взрывных работ
4. Участок недр, предоставляемый в соответствии с лицензией для геологического изучения

**Тест № 2**

Вопрос: Как подразделяются камеральные работы предусмотренные при составлении сметы?

1. Полевые
2. **Промежуточные**
3. **Окончательные**
4. Предпроектные
5. Запретительные
6. Предварительные

**Тест № 3**

Вопрос: 1. Где должны находиться люди при валке леса? 2. Куда валят ствол дерева на склоне горы?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | В близи ствола | Не ближе 50 м от дерева | В противоположенной стороне от направления валки в секторе 135° |
| **2** | **Вверх, по склону** | **Параллельно склону** | **Вниз по склону** |

**Тест № 4**

Вопрос: В течение, какого срока должен быть составлен акт о несчастном случае?

1. **3 дня**
2. 1 неделя
3. 1 месяц
4. 1 год.

**Тест № 5**

Вопрос: Требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации нефтедобывающего производства, объектов переработки и транспортировки?

1. **методы очистки и обезвреживания отходов**
2. **сбора и утилизации нефтяного газа и минерализованных вод**
3. **рекультивация нарушенных и загрязненных земель**
4. возмещение вреда окружающей среде
5. предельная смертность населения коренных народов, на площади горного отвода
6. предельная численность оленьих стад и других диких животных на площади эксплуатации объектов нефтедобычи и переработки сырья

Вариант 10

**Тест № 1**

Вопрос: Могут ли на площади геологического отвода проводить геологическое изучение территорий одновременно несколько организаций и предприятий?

1. **Да.**
2. Нет.

**Тест № 2**

Вопрос: Какие строительные работы технологически связанны с полевыми работами?

1. Дощатые настилы для палаток
2. **Сарай склад для оборудования**
3. Стеллажи
4. **Навес для обработки проб**
5. Выгребная яма
6. **Туалет**

**Тест №3**

Вопрос: Основные правила поведения на транспорте?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Подчиняться распоряжениям старшего по кузову.  Не сидеть на бортах  Перемещаться по кузову и принимать пищу во время движения  Выходить из машины до полной остановки транспорта | 2. Подчиняться распоряжениям старшего по кузову.  Не сидеть на бортах  Перемещаться по кузову и принимать пищу во время движения.  Переезжать работниками совместно с тяжелым оборудованием | **3. Подчиняться распоряжениям старшего по кузову.**  **Не сидеть на бортах**  **Запрещается перемещаться по кузову и принимать пищу во время движения.**  **Запрещается перевозить работников в необорудованных сидениями кузовах.** |

**Тест № 4**

Вопрос: Кто отвечает за расследование обстоятельство несчастного случая на производстве.

1. Старший по смене
2. Начальник партии (отряда)
3. **Начальник экспедиции**
4. Инженер по технике безопасности

**Тест № 5**

Вопрос: Требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации горного производства, объектов их переработки и транспортировки?

1. Радиоактивные и другие вредные отходы, подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, на условиях и способах безопасных для окружающей среды.
2. **Запрещается сброс отходов производства и потребления, в том числе радиоактивных, в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и почву**
3. Запрещается размещение отходов на территориях, прилегающих

* к городским и сельским районам
* лесопарковым, курортным, лечебно-оздоровительным и рекреационным зонам
* путям миграции животных
* нерестилищ рыб

1. Запрещается ввоз опасных отходов и радиоактивных в Российскую Федерацию
2. Разрешается в воз в Россию радиоактивных отходов, которые остеклованы и приведены в безопасное состояние и их захоронение в жестки блоки земной коры на глубинах более 300 м

Вариант 11

**Тест № 1**

Вопрос: Какие виды недропользования разрешены собственнику и владельцам земельных участков без оформления специальной лицензии.

1. Добычу общераспространенных полезных ископаемых.
2. Устройство подземных сооружений
3. Устройство подземных сооружений до глубины 5 м.
4. Устройство и эксплуатацию бытовых колодцев и скважин
5. **Устройство и эксплуатацию бытовых колодцев и скважин на глубину 1водоносного горизонта не являющегося источником централизованноговодоснабжения.**

**Тест №2**

Вопрос: 1. Правила противопожарной безопасности при эксплуатации энергоустановок (1) и отопительных систем (2)?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Запрещается эксплуатировать энергоустановки в неисправном состоянии.**  **Не допускаются открытые спирали в нагревотельных элементах**  **Деревянные конструкции защищаются асбестовыми наполнителями и** | **Запрещается эксплуатировать энергоустановки в неисправном состоянии. Допускаются открытые спирали в нагревотельных элементах, электропечей Деревянные конструкции защищаются асбестовыми наполнителями и** | **Запрещается эксплуатировать энергоустановки в неисправном состоянии. Деревянные конструкции пропитываются противопожарным составом. При пожаре срочно покинуть загоревшее помещение и бежать подальше** |
| 2 | Отопительные печи на твердом топливе должны иметь хорошую теплоизоляцию, с потолочным перекрытием и оборудована искрогасителем. | Топить можно углем и дровами, а если не загораются, дрова, то можно попробовать добавить солярки. | Если что-то загорелось то звоните в пожарную часть, а заодно и начальству |

**Тест № 3**

Вопрос: Какая ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды?

1. Имущественная

**2. дисциплинарная**

**3. административная**

**4. уголовная**

5. профессиональная

6. судебная

**Тест № 4**

Вопрос: Как подразделяются камеральные работы предусмотренные при составлении сметы?

1. Полевые
2. **Промежуточные**
3. **Окончательные**
4. Предпроектные
5. Запретительные
6. Предварительные

**Тест №5**

Вопрос: Что главенствует закон «о недрах» или международный договор Российской Федерации?

1. Закон «о недрах»
2. Международный договор

Вариант 12

**Тест № 1**

Вопрос: Какие основания для прекращения права пользования недрами?

1. по истечении установленного срока
2. при смене собственника предприятия
3. нарушение пользователем существенных условий лицензии и правил недропользования
4. при возникновении чрезвычайных ситуаций и угрозе стихийных бедствий
5. если пользователь недр в течении установленного срока не преступил к пользованию недрами.

**Тест № 2**

Вопрос: Как передвигаться по болоту?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **На расстоянии 10 м** | Плотной цепочкой в | Прыгать по кочкам с | Навесить веревочные |
| **друг от друга, с** | веревочной связке и | шестом | перила и обуть |
| **шестами и веревками.** | болотных сапогах |  | болотные сапоги |

**Тест № 3**

Вопрос: Полное возмещение вреда окружающей среды?

1. **виновники обязаны возместить в полном объеме**
2. заказчиком по утвержденным таксам и методикам
3. при отсутствии фактических затрат на восстановление с учетом понесенных убытков и упущенной выгоды
4. осуществляется добровольно
5. осуществляется по решению суда

**Тест № 4**

Вопрос: Какие проценты применяются при расчете сметы?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Транспортировка 18.5 % от стоимости полевых**  **Накладные расходы 20 %**  **Плановые накопления 14 %**  **Резерв 5 %**  **Ликвидация 1.2 % от полевых**  **Организация 1.5 % от полевых**  **Полевое довольствие 9.5 % от полевых** | Транспортировка 18.5 % от стоимости полевых  Накладные расходы 30 %  Плановые накопления 14 %  Резерв 3 %  Ликвидация 1.5 % от полевых  Организация 1.2% от полевых  Полевое довольствие 8.4 % от полевых | Транспортировка 16.8 % от стоимости полевых и временного строительства  Накладные расходы 20 %  Плановые накопления 10 %  Резерв 3 %  Ликвидация 1.2 % от полевых  Организация 1.5 % от полевых  Полевое довольствие 8.4 % от полевых |

**Тест № 5**

Вопрос: Каким образом рассчитываются текущие расценки в сметах и при актировках выполненных работ?

1. Применяют повышающий коэффициент к расценкам 1994
2. Применяют понижающий коэффициент установленный МПР
3. Применяют понижающий коэффициент установленный территориальным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды
4. Применяют повышающий коэффициент установленный территориальным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды
5. Учитывают инфляцию, рассчитанную Центробанком России и статистическими органами

Вариант 13

**Тест № 1**

Вопрос: В чьей собственности находится геологическая информация о недрах?

1. **Федеральных и территориальных фондов геологической информации**
2. Государства
3. Пользователя недр
4. Государства в случае если она получена за счет государственных средств
5. Пользователя недр если она получена за счет средств пользователя.

**Тест № 2**

Вопрос: Кто отвечает за пожарную безопасность на буровой установке?

1. Сменный буровой мастер
2. **Старший буровой мастер**
3. Начальник партии (отряда)
4. Начальник экспедиции

**Тест № 3**

Вопрос: В чем заключается международное сотрудничество в области ООС?

1. **в соответствии с международным правом**
2. договорами РФ в области охраны окружающей среды
3. с соответствии с законами РФ

**Тест № 4**

Вопрос: Требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации горного производства, объектов их переработки и транспортировки?

1. Радиоактивные и другие вредные отходы, подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, на условиях и способах безопасных для окружающей среды.
2. **Запрещается сброс отходов производства и потребления, в том числе радиоактивных, в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и почву**
3. Запрещается размещение отходов на территориях, прилегающих

* к городским и сельским районам
* лесопарковым, курортным, лечебно-оздоровительным и рекреационным зонам
* путям миграции животных
* нерестилищ рыб

4. Запрещается ввоз опасных отходов и радиоактивных в Российскую Федерацию

5. Разрешается в воз в Россию радиоактивных отходов которые остеклованы и приведены в безопасное состояние и их захоронение в жестки блоки земной коры на глубинах более 300 м

**Тест № 5**

Вопрос: Содержание геологического задания?

1. Полезное ископаемое
2. **Наименование объекта**
3. **Целевое назначение работ**
4. **Пространственные границы объекта и основные оценочные параметры**
5. **Г еологические задачи, последовательность и методы их решения**
6. **Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ**
7. другое.

Вариант 14

**Тест № 1**

Вопрос: Кто имеет право на государственное денежное вознаграждение за выявление месторождений полезных ископаемых?

1. Лица, выявившие признаки месторождения полезного ископаемого, редкого обнажения, минералогического или палеонтологического образования представляющего научную и культурную ценность.
2. **Лица, открывшие и (или) разведавшие неизвестное ранее месторождение.**
3. **Лица, выявившие дополнительные запасы известных месторождений существенно увеличившие его промышленную ценность.**
4. Организации и предприятия, в пределах горных и геологических отводов которых, были выявлены новые месторождения.

**Тест № 2**

Вопрос: Кто отвечает за пожарную безопасность на штольне?

1. Бригадир
2. Горный мастер
3. **Старший горный мастер**
4. Начальник партии (отряда)
5. Начальник экспедиции
6. Дежурный электрик.

**Тест № 3**

Вопрос: Как следует поступить, если в маршруте произошёл несчастный случай, и один из работников не может передвигаться?

1. **Оказать первую помощь и подавать сигналы бедствия костром, дымом и ждать помощи**
2. Оказать первую помощь, усадить пострадавшего в приметное место, по возможности утеплить и защитить от дождя и отправиться за помощью
3. Попытаться самому вынести пострадавшего на базу партии

**Тест № 4**

Вопрос: Какие разделы включает проект на производство ГРР?

1. **Геологическое задание**
2. **Геолого-методическую часть**
3. **Производственно-техническую часть**
4. **Смету**
5. **Литературу**
6. **Мероприятия по ТБ**
7. Экспертное заключения геолконтроля
8. Другие разделы

**Тест № 5**

Вопрос: 1. Когда был принят закон «об охране окружающей среды»? 2. Когда и кем был утвержден?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Г осударственной думой 20.12.2001** | **Советом Федерации 26.12.2002** | **Президентом РФ В.В. Путиным 10.01.2002** |
| 2 | Президентом РФ В.В. Путиным 10.01.2002 | Г осударственной думой 28.12.2002 | Советом Федерации 26.12.2002 |

Вариант 15

**Тест № 1**

Вопрос: Система платежей при пользовании недрами?

1. **Сбор за участие в конкурсе (аукционе) и выдачу лицензий**
2. **Платежи за пользование недрами**
3. **отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы**
4. **Акцизы**
5. Налоги на хозяйственную деятельность
6. плата за землю
7. плата за акваторию
8. за геологическую информацию
9. Путем раздела продукции по договору

**Тест № 2**

Вопрос: Методы экономического стимулирования в области охраны окружающей среды?

1. установление платы за негативное воздействие на ОС
2. установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и организмов и на размещение отходов производства и потребления
3. проведение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности
4. **предоставление налоговых льгот при улучшении существующих технологий, использовании вторичных ресурсов и переработке отходов**
5. возмещение в установленном порядке вреда окружающей среды

**Тест № 3**

Вопрос: Какие строительные работы технологически связанны с полевыми работами?

1. **Дощатые настилы для палаток**
2. **Сарай склад для оборудования**
3. Стеллажи
4. **Навес для обработки проб**
5. Выгребная яма
6. **Туалет**

**Тест № 4**

Вопрос: Нормативы качества окружающей среды?

1. **химические показатели состояния ОС**
2. уровень радиации и тепла
3. видов и групп растений, животных и других организмов, подтверждающих качество окружающей среды.
4. предельно допустимые концентрации микроорганизмов
5. предельно допустимая концентрация населения

**Тест № 5**

Вопрос: Как распределяются платежи за добычу полезных ископаемых территориальных морей?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. местный бюджет - 0 %** | 2. местный бюджет - 10 % | 3. местный бюджет - 0 % |
| **бюджет субъекта РФ - 60%** | бюджет субъекта РФ - 50% | бюджет субъекта РФ - 40% |
| **федеральный бюджет -40 %** | федеральный бюджет -40 % | федеральный бюджет -60 % |

*Критерии оценивания:*Тестирование планируется провести на последнем занятии теоретической части дисциплины. Мероприятие проводится по вариантам, в каждом варианте 5 вопросов. Время на прохождение теста - 15 минут. Критерии оценивания мероприятия: «1» - за 25-39% правильно выполненных заданий, «2» - за 40-54% правильно выполненных заданий, «3» - за 55-69% правильно выполненных заданий, «4» - за 70-85% правильно выполненных заданий, «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену:**

1. Структура, цели и задачи курса «Правовые основы, экономика и организация геологоразведочных работ».
2. Закон о недрах РФ. Общие положения.
3. Пользование недрами.
4. Конкурсы и аукционы на право недропользования.
5. Права и обязанности пользователей недрами.
6. Рациональное использование и охрана недр.
7. Учет и регистрация информации о недрах.
8. Экспертиза запасов месторождений полезных ископаемых.
9. Государственное регулирование в сфере недропользования.
10. Платежи при пользовании недрами.
11. Ответственность за нарушение закона о недрах.
12. Международные договоры.
13. Закон РФ об охране окружающей среды. Общие положения. Основы управления в области охраны окружающей среды (ООС).
14. Права и обязанности граждан и общественных организаций, экономическое регулирование в области ООС.
15. Оценка воздействия на ОС и экологическая экспертиза. Требования в области ООС при осуществлении хозяйственной деятельности.
16. Природные объекты находящиеся под особой охраной. Ответственность за нарушение закона. Международное сотрудничество в области ООС.
17. Структура геологической службы России и других стран мира.
18. Структура Министерства природных ресурсов. Территориальные и региональные органы управления фондами недр их базовые геологические организации (государственные и приватизированные).
19. Подзаконные акты в области недропользования. Постановление от 2.0802 № 49 о порядке согласования с органами ГОСГОРТЕХНАДЗОРА России проектной документации на пользование участками недр.
20. Лицензирование геолого-съемочных и геологоразведочных работ
21. Виды лицензирования. Основание для выдачи лицензий, содержание заявки, согласование заявки с федеральными и региональными органами государственного контроля.
22. Стадии геологоразведочных работ (ГРР), виды геологических съемок.
23. Геологическая изученность территории РФ.
24. Стадии проведения ГРР. Стадия первая – региональное геологическое изучение недр РФ. Госгеолкарты масштабов 1:1000000 1:200000 (ГК-1000, ГК-200) «новая серия».
25. Площадные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические съемки и опережающие их наземные и аэрогеофизические работы, дистанционные и специализированные аэорокосмические исследования.
26. Организация геологоразведочных работ.
27. Подготовка и анализ геологических предпосылок и критериев для постановки детальных поисков и поисково-оценочных работ.
28. Составление проектно-сметной документации.
29. Опережающие геофизические, геохимические, и топогеодезические работы.
30. Горные и буровые работы.
31. Опробование горных выработок и скважин.
32. Полевые камеральные работы.
33. Приемка полевых работ.
34. Лабораторные работы.
35. Окончательная камеральная обработка материалов.
36. Применение информационных технологий.
37. Составление заключительного отчета.
38. Особенности составление сметы на поисковые, геолого-съемочные и геологоразведочные работы.
39. Особенности составление сметы на поисковые, геолого-съемочные и геологоразведочные работы.
40. Виды геолого-съемочных работ: полистная съемка (ГС), групповая геологическая съемка (ГГС), геологическое доизучение ранее заснятых площадей (ГДП), аэрофотогеологическое картирование (АФГК), геолого-минералогическое картирование (ГМК), космоструктурное картирование (КСК), геологическая съемка шельфа (ГСШ), глубинное геологическое картирование (ГГК), объемное геологическое картирование (ОГК). Организация геолого-съемочных работ.
41. Подготовка площадей, сбор материалов и составление макетов карт. Опережающая геофизика и дешифрирование аэро- космоснимков.
42. Полевые работы. Организация геологических маршрутов.
43. Охрана труда и техника безопасности при проведении ГРР. Действующее законодательство об охране труда и технике безопасности.
44. Охрана труда и техники безопасности при проведении ГРР.

*Критерии оценивания:*На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает оценку за экзамен. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит три вопроса. На ответы отводится 0.5 часа. Максимальное количество баллов (5 баллов) за правильный ответ выставляется за полное раскрытие вопроса с примерами, а также правильное смысловое построение ответа. За удовлетворительный ответ, касающийся заданных вопросов (наличие неточностей или обобщенности ответа) - 3 балла. Отсутствие ответов- 0 баллов.

# Дисциплина: 1.Ф.12 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

**Семестр изучения: 7**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «История и методология геологических наук» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тестирование;

– реферат;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ПК-1**Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| общие моменты истории развития геологии, современное состояние и перспективы дальнейшего развития;  основы методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний | формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; | анализа и систематизации современных геологических знаний для решения конкретных задач. |

**Текущий контроль:**

**Тестирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| Тест1 (закрытый) | 1) Что изучает история геологии:  - история развития производительных сил общества;  - история развития геологических знаний;  - история становления человеческого общества. | - история развития геологических знаний |
| 2) Объект истории геологических наук:  - Земля в целом;  - научное познание;  - историография. | - научное познание |
| 3) Цель истории геологических наук:  - установление объективной истории геологии;  - закономерности развития геологии;  - тенденции будущего развития. | - установление объективной истории геологии;  - закономерности развития геологии;  - тенденции будущего развития. |
| 4) Принятый принцип периодизации геологических наук:  - хронологический;  - принцип нелинейного скачкообразного развития;  - принцип В.В. Белоусова. | - принцип нелинейного скачкообразного развития |
| 5) Признаки научного познания (перечислить):  - объективность;  - ориентированность на воплощение в практике;  - использование специального языка знаков, формул;  - применение специальных методов исследований;  - достоверность, обоснованность научного познания. | Все варианты |
| 6) Сколько этапов и периодов выделено в истории геологии (какие) | донаучный – период становления человеческого общества (до 5 в. до н.э.);  - античный период (5 в. до н.э. – 5 в. н.э.);  - период средневековья (5–15 вв.);  - период Возрождения (15–17 вв., I пол. 18 в.).  - переходный период (II пол. 18 в.).  - научный этап – героический период (I пол. 19 в.);  - классический (II пол. 19 в.);  - критический (до 60-х г. 20 в.);  - новейший (60–90 гг. 20 в.). |
| 7) Делювий **–** это**:**  **-** отложения, образующиеся у подножия склонов;  - отложения водных потоков;  - отложения Всемирного потопа. | - отложения Всемирного потопа |
| 8)Автор первой космогонической гипотезы  - Р. Декарт;  - Н. Стенон;  - П.С. Лаплас. | - Р. Декарт |
| 9) Автор первых принципов стратиграфии  - Н. Стенон;  - Дж. Ардуино;  - И.Г. Леман. | - Н. Стенон |
| 10)Первое государственное геологическое в России  - Тайный приказ;  - Приказ рудокопных дел;  - Приказ соляных и горных дел. | - Приказ рудокопных дел |
| 11)Основные черты развития геологии в донаучный этап развития | - накопление практического опыта;  - попытка дать объяснение процессам образования руд, горных пород и общего развития Земли. |
| Тест 2 (закрытый) | 1) Ведущая тектоническая гипотеза первой половины 19 в.:  - горные сооружения образовались в результате поднятия и спада уровня воды Мирового океана;  - подъем магматических масс в вышележащие осадочные толщи;  - сжатие земной коры вследствие векового охлаждения. | - подъем магматических масс в вышележащие осадочные толщи |
| 2) Основной метод геологических исследований первой половины 19 в.:  - биостратиграфический;  - метод паяльной трубки;  - оптический. | - биостратиграфический |
| 3) Эрратические валуны являются свидетельством:  - деятельности селевых потоков;  - Всемирного потопа;  - дрифта ледников;  - материкового оледенения. | - материкового оледенения |
| 4)Автор теории образования коралловых рифов:  - А. Сейджвик;  - Ч. Лайель;  - Ч. Дарвин. | - Ч. Дарвин |
| 5) Когда некоторый определенный член осадочной серии на континентальных площадях является трансгрессивным, этот же член в складчатых областях является регрессивным:  - закон Карпинского;  - **закон Ога**;  - закон Карпинского. | - закон Ога |
| 6) Слой Голицына – это:  - промежуточный слой на границе внешнего и внутреннего ядра;  - слой верхней мантии;  - слой, переходный от верхней к нижней мантии. | - слой, переходный от верхней к нижней мантии |
| 7) Что послужило причиной созыва международных геологических конгрессов:  - развитие производительных сил страны;  - необходимость в создании общих принципов составления геологических карт и условных обозначений к ним;  - развитие микроскопических методов изучения вещества. | - необходимость в создании общих принципов составления геологических карт и условных обозначений к ним |
| 8) Двухъярусное строение платформ установил:  - Дж. Холл;  - И.Д. Лукашевич;  - А.П. Карпинский. | - А.П. Карпинский |
| 9) Закономерность соотношения колебаний складчатых и платформенных областей это:  - закон Щуровского;  - закон Павлова;  - закон Карпинского. | - закон Карпинского |
| 10) Какие теории рудообразования были разработаны в конце 19 в.:  - гидротермальная;  - инфильтрационная;  - латераль-секреционная. | - гидротермальная;  - инфильтрационная;  - латераль-секреционная |
| 11) Особенности развития геологии в 19 в.:  - интенсивная дифференциация науки;  - переход от химического к кристаллохимическому исследованию вещества;  - использование геофизических методов для исследования внутреннего строения Земли;  - предложены концепции рудообразования;  - создание национальных геологических служб и международное сотрудничество геологов. | - интенсивная дифференциация науки;  - переход от химического к кристаллохимическому исследованию вещества;  - использование геофизических методов для исследования внутреннего строения Земли;  - предложены концепции рудообразования;  - создание национальных геологических служб и международное сотрудничество геологов. |
| Тест 3 (закрытый) | 1) Почему период начала 20-го в. носит название «критический»:  - нет единой тектонической гипотезы;  - возникновение множества новых отраслей геологических наук. | - нет единой тектонической гипотезы |
|  | 2) Гипотеза Вегенера это  - дрифт ледников;  - дрейф материков. | - дрейф материков |
|  | 3) Методы сейсморазведки разработанные в I половине 20 в.:  - метод первых вступлений;  - метод отраженных волн;  - метод глубинного сейсмического зондирования;  - метод сейсмической томографии. | - метод первых вступлений;  - метод отраженных волн;  - метод глубинного сейсмического зондирования |
|  | 4) Основатель геохимии:  - В.И. Вернадский;  - А.Е. Ферсман;  - В. Гольдшмидт. | - В.И. Вернадский;  - А.Е. Ферсман;  - В. Гольдшмидт. |
|  | 5) Научная революция II половины 20 в.:  - цифровая революция;  - гипотеза спрединга;  - гипотеза В.В. Белоусова. | - цифровая революция;  - гипотеза спрединга |
|  | 6) Автор гипотезы спрединга ложа океанов:  - Г.Х. Хесс;  - Р.С. Дитц;  - В.В. Белоусов;  - Дж.Т. Вилсон. | - Г.Х. Хесс;  - Р.С. Дитц |
|  | 7) Подтверждение тектоники плит:  - полосовые аномалии магнитного поля океанов;  - данные остаточного магматизма континентальных пород;  - удревнение возраста океанских островов по мере удаления от оси срединных хребтов;  - приуроченность очагов землетрясений к осевым зонам срединно-океанских хребтов, глубоководным желобам и к Альпийско-Гималайскому поясу активного горообразования. | - полосовые аномалии магнитного поля океанов;  - данные остаточного магматизма континентальных пород;  - удревнение возраста океанских островов по мере удаления от оси срединных хребтов;  - приуроченность очагов землетрясений к осевым зонам срединно-океанских хребтов, глубоководным желобам и к Альпийско-Гималайскому поясу активного горообразования |
|  | 8) Особенности развития геологических наук в настоящее время:  - интеграция наук (геоэкология, экологическая геология, геодинамика, геоархеология);  - попытка создания глобальной модели развития Земли;  - прогноз будущего развития Земли. | - интеграция наук (геоэкология, экологическая геология, геодинамика, геоархеология);  - попытка создания глобальной модели развития Земли;  - прогноз будущего развития Земли. |

**Критерии оценивания:** тестирование проводится в письменной форме. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за один вопрос – 1 балл. Максимальная оценка за мероприятие – 11 баллов.

**Реферат (ПК-1)**

*Критерии оценивания:* студенты выбирают тему реферата, согласно предложенному списку. Приемка реферата производится индивидуально в конце семестра. Преподаватель задает 2 вопроса по выполненному реферату. Реферат оценивается в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие темы и содержания работы - 3 балла; логичность изложения материала и наличие выводов - 2 балла; оформление реферата согласно требованиям - 1 балл; умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 8.

**Темы рефератов.** (Тип задания – открытый)

1. Вклад М.В. Ломоносова в развитие теоретической и прикладной геологии.

2. Достижения П.С. Палласа в изучении природы и геологического строения России.

3. Д.И. Соколов и его вклад в развитие русской геологии.

4. Ч. Лайель и его роль в истории развития геологии.

5. Э. Зюсс и его труд «Лик Земли» в становлении тектоники как самостоятельной дисциплины.

6. История изучения новейших тектонических движений (работы В.А. Обручева, Н.И. Николаева, С.С. Шульца и др.).

7. Становление тектоники плит в России и роль Л.П. Зоненшайна в этом.

8. История представлений о происхождении гранитов.

9. Развитие точных методов в петрографии (от поляризационного микроскопа и столика Федорова до ионного микрозонда).

10. Становление учения о рудных месторождениях 19–20 вв.

11. Развитие методов поисков рудных месторождений.

12. История развития взглядов на происхождение нефти.

13. История формирования концепции оболочечного строения Земли (У. Гилберт, Р. Декарт, Ж. Бюффон, М. Ломоносов, Э. Зюсс, Э. Вихерт, Б. Голицын, Б, Гуттенберг).

14. Разработка отечественными геологами методов глубинного сейсмического зондирования земной коры (Г.А. Гамбурцев, Ю.Н. Годин, И.П. Косминская, И.В. Литвиненко, Н.Н. Пузырев и др.).

15. Теоретические проблемы в истории геологии 19 в. (смена катастрофизма униформизмом, а затем эволюционизмом).

16. Приказ рудокопных дел и Бергколлегия как первые организаторы изучения геологии России. Их роль в исследовании минеральных ресурсов в 18–19 вв.

17. Роль Минералогического общества и Общества испытателей природы в изучении геологии России в 19 в.

18. История взглядов на происхождение Земли как планеты.

19. История гидрогеологии.

20. Геоэкология: становление, развитие, перспективы.

21. История картографии в России.

22. Роль В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, А.П. Виноградова в развитии геохимии.

23. История кристаллографии 18–19 вв.

24. История кристаллографии 19–20 вв.

25. Развитие металлогении.

26. В.М. Севергин и его вклад в развитие минералогии в России.

**Промежуточная аттестация**

**Зачет**

**Вопросы для подготовки к зачету:**

1. Объект и предмет истории геологических наук, цели, задачи.
2. Что такое эволюционная палеонтология.
3. Донаучный этап развития геологических знаний.
4. Гипотеза «кратеров поднятия».
5. Элементы геологических знаний в античном мире.
6. Катастрофисты и эволюционисты.
7. Расцвет науки на востоке в средние века.
8. Создание геологических обществ и национальных геологических служб.
9. Условия развития науки в эпоху Возрождения.
10. Труды Ч. Дарвина и его влияние на развитие геологии.
11. Научная революция XVII в.
12. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.
13. Становление научной геологии в середине XVIII в.
14. Кризис в геотектонике.
15. Ломоносов и Московский университет, научные труды Ломоносова.
16. Становление тектоники плит.
17. Концепция вулканизма-катастрофизма.
18. Международное сотрудничество ученых-геологов.
19. Эволюционное учение Ламарка.
20. Определение понятия «наука», объект, предмет и задачи научного познания.
21. Теория контракции.
22. Основные особенности развития науки, понятие о научных революциях
23. Борьба нептунистов и плутонистов.
24. Принципы построения научного исследования.
25. Космогонические гипотезы.
26. Гипотетическая и теоретическая модели, основы их построения.
27. Сравнительно-исторический метод.
28. Методы исследования в геологии.
29. Рождение палеонтологии и биостратиграфии.
30. Законы в геологии.

*Критерии оценивания:* студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10

# Дисциплина: 1.Ф.С1.01 ГИДРОГЕОЛОГИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОКРИОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Гидрогеология, инженерная геология и геокриология» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тестирование (1)

– письменные контрольные работы (5)

**Семестр изучения: 6**

Компетенции: **ПК-5**Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| строение и происхождение гидросферы, взаимодействие поверхностных и подземных вод и роль гидрогеологических процессов в формировании устойчивой части речного стока; основные положения грунтоведения, инженерной геологии и региональной инженерной геологии, геокриологии; гидрогеологическую терминологию. | решать распространенные в гидрогеологической практике фильтрационные задачи; обрабатывать данные по химическому составу природных вод; определять коэффициенты фильтрации песчаных пород расчетным и лабораторным методами. | основными приемов обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации и решения ряда распространенных фильтрационных задач; работы с гидрогеологическими картами и разрезами; лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород. |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа с практическим заданием**(Тип задания – открытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Изображение химических анализов подземных вод (формула Курлова), графическое  изображение химических анализов) | Основными задачами химического анализа подземных вод в практике гидрогеологических исследований являются:  • изучение закономерностей формирования и распространения подземных вод различного состава;  • оценка состава и свойств подземных вод для питьевого, технического, сельскохозяйственного, лечебного и других видов исследования;  • исследования подземных вод как критерии при поисках месторождений полезных ископаемых — нефти, газа, солей, различных руд;  • оценка подземных вод как химического сырья для получения йода, брома, бора и других элементов.  Существует четыре типа химических анализов подземных вод: полевой, сокращенный, полный и специальный.  Результаты единичных анализов химического состава подземных вод очень удобно представлять в виде формулы Курлова. Эта формула дает обобщенную характеристику химического состава единичного анализа воды. Она настолько удобна и общепринята, что ее иногда называют паспортом воды. |
| открытый | Определение притока воды к совершенной скважине | Приток воды к совершенной скважине(дебит) ,в общем виде, определяется по формуле  Q=kπ (H2 –h2)/ (lnR - ln r )  Для выбора формулы расчета необходимо вначале определить радиус влияния скважины R .  R=2S√Hk, где S-величина понижения воды в скважине при откачке,  H-мощность водоносного пласта определяемого как разность абсолютных отметок статического уровня грунтовой воды и кровли водоупора ,  к- коэффициент фильтрации. h=(H-S) - Высота столба воды в скважине. |
| открытый | Построение геологического разреза и определение единичного расчета потока | Анализ карт гидроизогипс позволяет составить краткую гидрогео-  логическую характеристику участка.  По карте гидроизогипс можно определить:  • направление движения грунтовых вод на заданном участке;  • глубину залегания грунтовых вод в любой точке участка;  35  5.1. Общие сведения о гидрогеологических картах и разрезах  • уклон грунтового потока;  • характер взаимосвязи грунтовых вод с поверхностными водами;  • условия питания и разгрузки подземных вод.  Гидрогеологические разрезы характеризуют гидрогеологические усло-  вия территории в вертикальной плоскости: условия залегания и при-  уроченность подземных вод к различным горным породам, их связь  с поверхностными водами, положение уровня подземных вод.  Для построения разреза необходимы:  • топографическая карта;  • геологический и геоморфологический профили по выбранно-  му направлению;  • геолого-литологические колонки скважин, шурфов и других вы-  работок, находящихся на линии разреза или вблизи него;  • результаты наблюдений за уровнем подземных вод в скважинах,  колодцах и других выработках, результаты наблюдений на ги-  дрометрических постах;  • специализированные исследования в скважинах и т. п. |
| открытый | Построение карты гидроизогипс | Чтобы построить карту гидроизогипс, пользуясь планом расположения скважин, их абсолютными отметками и глубиной залегания грунтовых вод, нужно в заданном масштабе наносим план расположения скважин, обозначая их кружками диаметром 2 мм. Слева от каждой скважины записывается ее номер, справа в числителе - абсолютная отметка устья, в знаменателе - абсолютная отметка уровня грунтовых вод (УГВ). Абсолютную отметку УГВ в каждой скважине вычисляем как разность между отметкой устья и глубиной залегания УГВ.  На= Нз- h,  где На - абсолютная отметка УГВ; Нз - абсолютная отметка поверхности земли; h - глубина залегания подземных вод. |

*Критерии оценивания*:Контрольная работа проводится в письменной форме и состоит из практической задачи. Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа с грубыми ошибками – 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Тестирование. *(***Тип задания – закрытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | 1. Водную оболочку Земли, объединяющую воды Мирового океана, подземные воды, а также поверхностные воды суши, называют:   А) атмосферой  Б) гидросферой  В) литосферой  Г) тропосферой | Б) гидросферой |
| 1. Назовите объект изучения гидрогеологии | Гидрогеология имеет предметом изучения подземные воды, их происхождение, условия их залегания, движения, свойства и условия, определяющие те или иные технические мероприятия по использованию подземных вод, регулированию их или удалению |
| 1. Кратко охарактеризуйте подземные воды | Подземные воды–воды, находящиеся в толще горных пород верхней части земной коры в жидком, твёрдом и газообразном состоянии |
| 1. Назовите основные виды воды в горной породе | Гравитационная или свободная. Источником служат горные ручьи, подземные реки или ледниковые отложения. ...  Парообразная. Одним из видов воды в горной породе есть образованная испарениями. ...  Твердая. ...  Химически связанная. ...  Физически связанная. |
| 1. Назовите основные теории   происхождения подземных вод | Оба способа образования подземных вод — путем инфильтрации и за счет конденсации водяных паров атмосферы в породах — главные пути накопления подземных вод. Инфильтрационные и конденсационные воды иногда называются вадозными (от лат. vadare — идти, двигаться). |
| 1. Назовите основные типы   подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе | По условиям залегания, питания и движения среди подземных вод выделяются следующие типы: почвенные воды, верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды. |
| 7)Грунтовые воды это: A) первый от поверхности водоносный горизонт напорного характера  Б) первый от поверхности водоносный горизонт безнапорного характера  В) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт безнапорного характера  Г) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт напорного характера | В) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт безнапорного характера |
| **8)** Что называется верховодкой?  A) верхний водоносный горизонт  Б) безнапорный водоносный горизонт  В) напорный водоносный горизонт  Г) водоносный горизонт в зоне аэрации  Д) подземные воды ограниченного распространения в водопроницаемых горных пород зоны аэрации | Б) безнапорный водоносный горизонт |
| **9)** Особенностью артезианских вод является:  A) это межпластовые воды  Б) область распространения удалена от области питания  B) появившийся и установившийся уровни не совпадают  Г) варианты А и Б  Д) варианты А, Б, В | Д) варианты А, Б, В |
| **10)**Грунтовые воды и их отличия от артезианских | Артезианскую воду добывают из скважин глубиной более 100м. Источники глубиной 50м и менее считаются не артезианскими, а грунтовыми водами. Грунтовые воды, как правило, имеют водообмен с поверхностными водоемами и слоями почвы, в этом случае об экологической и микробной чистоте не может быть и речи. |
| **11)** Воды, содержащиеся в трещинах и небольших пустотах горных пород, называются:  А) трещинными  Б) карстовыми  В) метаморфическими  Г) магматическими | А) трещинными  Б) карстовыми |
| **12)** Водонепроницаемый пласт называется:  А) водоупор  Б) покрышка  В) коллектор  Г) водовод | А) водоупор |
| **13)** Разновидности подземных вод по минерализации | По степени минерализации, или по содержанию растворенных солей, подземные воды подразделяются на следующие виды:   * пресные, содержащие до 1 г/ л растворенных веществ; * солоноватые, содержащие 1-10 г/л солей; * соленые (10-50 г/л); * рассолы (свыше 50 г/л). |
| **14)** Разновидности подземных вод по химическому составу | Гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные. |
| **15)** Процесс вымывания грунтовыми водами из рыхлых пород мелкообломочного материала называется:  А) выщелачивание  Б) сульфатизация  В) сульфидизация  Г) суффозия | А) выщелачивание |
| **16)** Карст – это один из процессов выветривания, а именно:  А) окисления  Б) гидратации  В) растворение  Г) гидролиз | В) растворение |
| 1. Интенсивность оползневых процессов будет больше там, где:   А) больше водоносных горизонтов  Б) меньше водоносных горизонтов  В) подземные воды не влияют на динамику оползневой деятельности  Г) там, где имеются подземные воды, оползни не происходят | В) подземные воды не влияют на динамику оползневой деятельности |
| **18)** Территорию, на которой распространены многолетнемерзлые породы, называют:  А) зоной вечной мерзлоты  Б) зоной холода  В) мерзлой зоной  Г) криолитозоной | А) зоной вечной мерзлоты |

*Критерии оценивания:* Тестирование проводится в письменной форме. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за один вопрос – 1 балл. Максимальная оценка за мероприятие – 19 баллов.

**Зачет**

**Вопросы для подготовки к зачету:**

1. Предмет и задачи гидрогеологии. Ее связь с другими науками.

2. Вода в атмосфере.

3. Происхождение подземных вод.

4. Виды воды в горных породах.

5. Физические и водные свойства горных пород и методы их определения.

6. Химический состав подземных вод.

7. Классификация подземных вод по минерализации, химическому составу,

pH, общей жесткости, температуре.

8. Способы выражения химических анализов подземных вод.

9. Фильтрация подземных вод в литосфере.

10. Безнапорные, напорные и субнапорные пласты.

11. Коэффициент фильтрации и методы его определения.

12. Режим подземных вод.

13. Воды зоны аэрации. Почвенные воды и верховодка.

14. Грунтовые воды.

15. Трещинные воды.

16. Карстовые воды.

17. Подземные воды криолитозоны.

18. Минеральные подземные воды.

19. Термальные воды.

20. Основные типы гидрогеологических структур.

21. Артезианские бассейны.

*Критерии оценивания:*Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.02 МИНЕРАЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Минералогия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– темы рефератов;

– тесты;

– вопросы к экзамену;

– тесты;

– решение задач;

– задание курсовой работы;

– вопросы к экзамену.

**Семестр изучения: 3, 4**

Компетенция: **ПК-2**Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Методы работы с минералами, порядок их описания и диагностики; - условия образования различных минералов в природных геологических процессах. | Определять по диагностическим признакам типы, классы, подклассы, группы, виды и разновидности минералов; - определять типоморфные признаки минералов и различать минеральные парагенетические ассоциации; - рассчитывать кристаллохимическую формулу минералов. | Диагностики минералов по известным минералогическим признакам; самостоятельной работы и описания морфологических и физических свойств минералов |

**Текущий контроль**

**Семестр изучения: 4**

**Перечень заданий**:

**Особенности расчета формул минералов по данным микрозондового анализа**

Решение задач включает расчет формулы минерала, вынесение на треугольную диаграмму и вычисление миналов. Правильное решение задачи соответствует 3 баллам; решение задачи с ошибками 2 балла, решение задачи с грубыми ошибками - 1 баллу. Отсутствие решения соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Рефераты. Темы рефератов:**

1. Особенности расчета формул минералов, содержащих фтор и хлор
2. Методы экспрессной диагностики химического состава минералов
3. Электрические свойства минералов, способы их измерения и использование
4. Магнитные свойства минералов, способы их измерения и использование
5. Изотропия и анизотропия свойств.
6. Природа окраски минералов
7. Минералогические классификации – история вопроса
8. Симметрия минералов Земли и Луны (по работам Б.В.Чеснокова)
9. Кварц - разновидности и причины их окраски
10. Турмалин - разновидности и причины их окраски
11. Геммология: объект, методы и подходы
12. Техногенные процессы минералообразования
13. Минералы в строительстве и архитектуре
14. Минеральные ресурсы Миасского района: от коллекционных образцов до промышленного сырья
15. Старейшие минералогические школы России
16. Минералы в художественной литературе
17. Минералы в сочинениях античных авторов
18. Минералы в сочинениях средневековых авторов
19. Патогенное минералообразование в человеческом организме

Допустимы темы, предложенные студентом, но согласованные с преподавателем.

*Критерии оценивания*: С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 10 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие темы реферата и содержания - 2 балла; последовательное и логичное изложение материала - 3 балла; наличие выводов и их обоснованность - 2 балла; соответствие работы требованиям к оформлению -2 балла; умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Тестирование. Тип задания – закрытый.**

**Тест 1**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| 1 | закрытый | Определение «… это совокупность минералов, имеющих одинаковую структуру и химический состав, изменяющийся в ограниченных пределах или в условно принятых границах без существенной перестройки структуры» относится к понятию  А) твердый раствор, б) минеральный вид, в) минеральный индивид, г) минал, д) изоморфный ряд | минеральный вид |
| 2 | закрытый | Какой габитус может иметь минерал кубической сингонии:  ромбододекаэдрический, б) а) призматический, в) бипирамидальный, г) уплощенный, д) таблитчатый | ромбододекаэдрический |
| 3 | закрытый | Оолитовые агрегаты состоят из:  А) игольчатых кристаллов, разрастающихся от единого центра б) крупных кристаллов одного минерала в мелкокристаллической массе другого в) идиоморфных кристаллов, нарастающих на подложку с реализацией геометрического отбора г) округлых тонкозернистых агрегатов в отличающейся матрице д) игольчатых выделений одного минерала в микрозернистом агрегате другого | округлых тонкозернистых агрегатов в отличающейся матрице |
| 4 | закрытый | Стеклянный блеск могут иметь минералы с … типом связи  А) ковалентной полярной, б) ионной, в) металлической, г) ванн-дер-ваальсовой, д) ковалентной неполярной | ковалентной полярной,  ионной  ванн-дер-ваальсовой  ковалентной неполярной |
| 5 | закрытый | Синяя окраска минералов может быть обусловлена ионами  А) Fe3+ б) Cr3+ в) Mn2+ г) Cu2+ д) Pb+ | Cu2 |
| 6 | закрытый | По какому количеству направлений (плоскостей) раскалывается моноклинный минерал со спайностью по пинакоиду?  А) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 6 | 1 |
| 7 | закрытый | Люминесценция минералов вызвана  А) обратимым переходом электронов в возбужденное состояние при внешнем энергетическом воздействии б) полиморфными переходами в) радиоактивным распадом г) газово-жидкими включениями д) вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров | обратимым переходом электронов в возбужденное состояние при внешнем энергетическом воздействии |
| 8 | закрытый | Легкоплавкие минералы можно расплавить при помощи  А) газовой горелки б) зажигалки в) электрической дуги г) костра д) кипящей воды | зажигалки |
| 9 | закрытый | Анизотропия характерна для  А) минералов средней и низшей сингоний б) твердости в) электропроводности г) минералов кубической сингонии д) теплопроводности | минералов средней и низшей сингоний |
| 10 | закрытый | Какая порода лишняя в списке  А) риолит б) гранит в) диорит г) дунит д) габбро | риолит |
| 11 | закрытый | Минералообразование в зоне окисления происходит  А) из надкритического окислительного флюида б) из сверхкислого расплава в) из газа г) из раствора | из раствора |
| 12 | закрытый | Рассчитайте химический состав в массовых процентах минерала с формулой CoAsS | Co 35.5%  As 45.2%  S 19.3% |
| 13 | закрытый | Расcчитайте формулу минерала состава (мас.%) S – 39.3 As – 60.6 | As2S3 аурипигмент |

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| 1 | закрытый | Определение «… это однородная смесь двух и более изоструктурных компонентов» относится к понятию:  А) изоморфный ряд, б) твердый раствор, в) минал, г) стехиометрический состав | твердый раствор |
| 2 | закрытый | Какой габитус может иметь минерал ромбической сингонии:  А) кубический, б) пирамидальный, в) игольчатый, г) параллельно-шестоватый, д) призматический | призматический |
| 3 | закрытый | Параллельно-шестоватые агрегаты состоят из:  А) игольчатых кристаллов, разрастающихся от единого центра б) крупных кристаллов одного минерала в мелкокристаллической массе другого в) идиоморфных кристаллов, нарастающих на подложку с реализацией геометрического отбора г) округлых тонкозернистых агрегатов в отличающейся матрице д) игольчатых выделений одного минерала в микрозернистом агрегате другого | игольчатых выделений одного минерала в микрозернистом агрегате другого |
| 4 | закрытый | Максимальная электропроводность характерна для минералов с … типом связи  А) ковалентным полярным, б) ионным, в) металлическим, г) ван-дер-ваальсовой, д) ковалентным неполярным | металлическим |
| 5 | закрытый | Красная окраска минералов может быть обусловлена ионами  А) Mg2+ б) Cu2+ в) Mn2+ г) Fe2+ д) W4+ | Mn2+ |
| 6 | закрытый | По какому числу направлений раскалывается тетрагональный минерал со спайностью по призме?  А) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 6 | 2 |
| 7 | закрытый | Метамиктизация минералов вызвана  А) обратимым переходом электронов в возбужденное состояние при внешнем энергетическом воздействии б) полиморфными переходами в) радиоактивным распадом г) газово-жидкими включениями д) вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров | радиоактивным распадом |
| 8 | закрытый | Тугоплавкие минералы можно расплавить в пламени  А) газовой горелки б) зажигалки в) электрической дуги г) костра д) сухого спирта | электрической дуги |
| 9 | закрытый | Секториальность возникает в минерале при  А) воздействии радиоактивного излучения б) механических воздействиях в) неравномерном захвате примесей при росте г) распаде твердых растворов д) инконгруэнтном плавлении | неравномерном захвате примесей при росте |
| 10 | закрытый | Какая порода лишняя в списке  А) гранит б) базальт в) диорит г) сиенит д) габбро | базальт |
| 11 | закрытый | Минералообразование при региональном метаморфизме происходит  А) из надкритического флюида б) из расплава в) из газа г) из раствора д) путем твердофазовых реакций | путем твердофазовых реакций |
| 12 | закрытый | Рассчитайте химический состав в массовых процентах минерала с формулой MnCO3 | Mn 47.8% или MnO 61.7%  C 10.5% или CO2 38.3%  O 41.8% |
| 13 | закрытый | Расcчитайте формулу минерала состава (мас.%) S – 13.4 Pb 86.6 | PbS галенит |

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| 1 | закрытый | Определение «… это способность химических элементов замещать друг друга в структуре минерала» относится к понятию  А) полиморфизм, б) политипия, в) идиоморфизм, г) изоморфизм, д) метасоматоз | изоморфизм |
| 2 | закрытый | Какой габитус может иметь минерал триклинной сингонии:  А) удлиненный, б) уплощенный, в) колломорфный, г) пинакоидальный, д) тетрагонтриоктаэдрический | пинакоидальный |
| 3 | закрытый | Друзовые агрегаты состоят из:  А) игольчатых кристаллов, разрастающихся от единого центра б) крупных кристаллов одного минерала в мелкокристаллической массе другого в) идиоморфных кристаллов, нарастающих на подложку с реализацией геометрического отбора г) округлых тонкозернистых агрегатов в отличающейся матрице д) игольчатых выделений одного минерала в микрозернистом агрегате другого | идиоморфных кристаллов, нарастающих на подложку с реализацией геометрического отбора |
| 4 | закрытый | Из перечисленных, весьма совершенная спайность может наблюдаться у минералов с … типом химической связи:  А) ковалентная неполярная б) водородная в) ионная г) ковалентная полярная д) металлическая | Водородная  ковалентная неполярная  ковалентная полярная |
| 5 | закрытый | Желтая окраска минералов может быть обусловлена ионами  А) Cr3+ б) Fe2+ в) Mn2+ г) Fe3+ д) Ti4+ | Fe3+ |
| 6 | закрытый | По какому количеству направлений раскалывается кубический минерал со спайностью по ромбододекаэдру?  А) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 6 | 6 |
| 7 | закрытый | Аллохроматическая окраска может быть вызвана  А) обратимым переходом электронов в возбужденное состояние при внешнем энергетическом воздействии б) вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров в) дисперсными включениями других фаз г) тонкими окисленными пленками, вызывающими дифракцию света д) радиоактивным распадом | дисперсными включениями других фаз |
| 8 | закрытый | Фосфоресценция – это свечение  А) тип люминисценции, который излучает поглащенную энергию стразу б) тип люминисценции, который излучает поглащенную энергию постепенно в) тип люминисценции, который характерен для минералов фосфора г) тип люминисценции, характерный для всех радиоактивных минералов | тип люминисценции, который излучает поглащенную энергию постепенно |
| 9 | закрытый | Включения в минералах – это результат  А) твердофазных реакций б) упорядочения кристаллической структуры в) перекристаллизации г) ростового захвата минералообразующей среды д) аморфизации или метамиктизации кристаллов | захвата минералообразующей среды |
| 10 | закрытый | Какая порода лишняя в списке  А) риолит б) карбонатит в) андезит г) базальт | карбонатит |
| 11 | закрытый | Минералообразование в инфильтрационных месторождениях происходит  А) из надкритического флюида б) из расплава в) из газа г) из раствора д) из отсаженного фильтрата | из раствора |
| 12 | закрытый | Рассчитайте химический состав в массовых процентах минерала с формулой MnTiO4 | Mn 32.9% или MnO 42,5%  Ti 28.7% или TiO2 47.9%  O 38.3% или О добавочный 9.6% |
| 13 | закрытый | Расcчитайте формулу минерала состава (мас.%) Au 50, Ag 50 | Au0.35Ag0.64 |

**Вариант 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| 1 | закрытый | «… это способность химического соединения одного состава образовывать различные кристаллические структуры» относится к понятию  А) ксеноморфизм, б) полиморфизм, в) идиоморфизм, г) изоморфизм, д) метасоматоз | полиморфизм |
| 2 | закрытый | Какой габитус может иметь минерал моноклинной сингонии:  А) таблитчатый, б) пинакоидальный, в) оолитовый, г) ксеноморфный, д) ромбоэдрический | пинакоидальный |
| 3 | закрытый | Радиально-лучистые агрегаты состоят из:  А) игольчатых кристаллов, разрастающихся от единого центра б) крупных кристаллов одного минерала в мелкокристаллической массе другого в) идиоморфных кристаллов, нарастающих на подложку с реализацией геометрического отбора г) округлых тонкозернистых агрегатов в отличающейся матрице д) игольчатых выделений одного минерала в микрозернистом агрегате другого | игольчатых кристаллов, разрастающихся от единого центра |
| 4 | закрытый | Минимальная плотность может быть связана с … типом связи  А) ковалентной полярной, б) ионной, в) металлической, г) ван-дер-ваальсовой, д) ковалентной неполярной | ван-дер-ваальсовой |
| 5 | закрытый | Фиолетовая окраска минералов может быть обусловлена ионами  А) Co3+ б) Cu2+ в) Mn2+ г) Fe2+ д) Ti4+ | Ti4 |
| 6 | закрытый | По какому числу направлений раскалывается кубический минерал со спайностью по октаэдру?  А) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 6 | 4 |
| 7 | закрытый | Идиохроматическая окраска вызвана  А) обратимым переходом электронов в возбужденное состояние при внешнем энергетическом воздействии б) вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров в) распадом твердых растворов г) тонкодисперсными включениями других фаз д) радиоактивным распадом | вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров |
| 8 | закрытый | Побежалость на минералах это проявление:  А) пластических свойств б) слабой химической устойчивости в атмосфере в) слабой механической устойчивости при механическом воздействии г) одновременного роста с другими минералами д) спайности | слабой химической устойчивости в атмосфере |
| 9 | закрытый | Наличие на гранях кристалла параллельной штриховки это признак  А) неравномерного окисления б) смены преобладающих граней роста в) растворения минерала г) совместного роста с другим кристаллом д) тектонических воздействий | смены преобладающих граней роста |
| 10 | закрытый | Какая порода лишняя в списке  А) диорит б) гранит в) дунит г) риолит д) габбро | риолит |
| 11 | закрытый | Минералообразование в грейзенах происходит  А) из надкритического флюида б) из расплава в) из газа г) из раствора д) путем диффузии | из раствора |
| 12 | закрытый | Рассчитайте химический состав в массовых процентах минерала с формулой CuSO4 | Cu 39,8% илиCuO 49,8%  S 20,0% илиSO3 50.2%  O 40.1% |
| 13 | закрытый | Расcчитайте формулу минерала состава (мас.%) S – 20 Cu 80 | Cu2S халькозин |

**Вариант 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип задания | вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| 1 | закрытый | Определение «… это конечный член изоморфного ряда» относится к понятию  А) минерал, б) минеральный вид, в) идиоморфизм, г) стехиометрический состав, д) минал | минал |
| 2 | закрытый | Какой габитус может иметь минерал тригональной сингонии:  А) таблитчатый, б) игольчатый, в) волокнистый, г) скаленоэдрический, д) тетраэдрический | скаленоэдрический |
| 3 | закрытый | Порфировые агрегаты это:  А) игольчатые кристаллы, разрастающиеся от единого центра б) крупные кристаллы одного минерала в мелкокристаллической массе другого в) идиоморфные кристаллы, нарастающие на подложку с реализацией геометрического отбора г) округлые тонкозернистые агрегаты в отличающейся матрице д) игольчатые выделения одного минерала в микрозернистом агрегате другого | крупные кристаллы одного минерала в мелкокристаллической массе другого  игольчатые выделения одного минерала в микрозернистом агрегате другого |
| 4 | закрытый | Свойство магнитности характерно для  А) минералов с металлическим типом связи, б) минералов, содержащих железо, в) самородных металлов, г) непрозрачных минералов, д) твердых растворов | минералов, содержащих железо |
| 5 | закрытый | Зеленая окраска минералов может быть обусловлена ионами  А) Fe3+ б) Co2+ в) Mn2+ г) Са2+ д) Fe2+ | Fe2+ |
| 6 | закрытый | По какому числу направлений раскалывается гексагональный минерал со спайностью по призме?  А) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 6 | 3 |
| 7 | закрытый | Псевдохроматическая окраска может быть вызвана  А) окислением б) вхождением в структуру минерала ионов-хромофоров в) дислокациями кристаллической решетки г) газово-жидкими включениями д) радиоактивным распадом | окислением |
| 8 | закрытый | Темная черта у светлоокрашенного минерала минерала это признак  А) принадлежности к бескислородным соединениям б) низкой твердости в) химической неустойчивости г) магнитности д) принадлежности к кислородным соединениям | принадлежности к бескислородным соединениям |
| 9 | закрытый | Ступенчатый излом агрегата это признак  А) чрезмерности приложенных усилий б) наличия у минерала спайности в) параллельно-шестоватого строения агрегата г) совместного роста с другими минералами д) наличия двойников | наличия у минерала спайности |
| 10 | закрытый | Какая порода лишняя в списке  А) диорит б) гранит в) скарн г) сиенит д) габбро | скарн |
| 11 | закрытый | Минералообразование в вулканических возгонах происходит  А) из надкритического флюида б) из расплава в) из газа г) из раствора д) путем диффузии в твердом веществе | из газа |
| 12 | закрытый | Рассчитайте химический состав в массовых процентах минерала с формулой CePOCe | Ce 59.6% или CeO66.4%  P 13.2% или PO3 33.6%  O 27.2% |
| 13 | закрытый | Расcчитайте формулу минерала состава (мас.%) S – 36.3 Fe 63.6 | FeS пирротин или троилит |

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется по вариантам. В одном тесте 13 вопросов. На работу отводится 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 13.

**Тест 2**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип задания | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какая структура у минералов группы самородного желез  А) кубическая, б) гексагональная, в) молекулярная, г) триклинная | кубическая |
| 2 | закрытый | Какой из приведенных минералов ковкий  а) сера самородная, б) алмаз, в) медь самородная, г) осмирид | медь самородная |
| 3 | закрытый | сколько направлений спайности у алмаза  а)1, б) 4, в) 6, г) 8 | 4 |
| 4 | закрытый | какой минерал самый твердый  а) медь самородная, б) халькозин, в) пирит, г) сфалерит | пирит |
| 5 | закрытый | какой минерал имеет алмазный блеск  а) киноварь, б) медь самородная, в) тетраэдрит, г) молибденит | киноварь |
| 6 | закрытый | какой минерал имеет оранжевую черту  а) пирит, б) халькопирит, в) реальгар, г) тетраэдрит | реальгар |
| 7 | закрытый | какой минерал встречается в эпитермальных месторождениях  а) осмирид, б) сера самородная, в) марказит, г) киноварь | киноварь |
| 8 | закрытый | как отличить друг от друга сфалерит и теннантит  а) по спайности, б) по твердости, в) по цвету черты, г) по всем перечисленным признакам | по всем перечисленным признакам |
| 9 | закрытый | какому минералу отвечает формула CoAsS  а) герсдорфиту, б) скуттерудиту, в) кобальтину, г) арсенопириту | кобальтину |
| 10 | закрытый | какой минерал может замещать никелин  а) ковеллин, б) раммельсбергит, в) скуттерудит, г) халькозин | раммельсбергит |
| 11 | закрытый | какие из приведенных минералов можно легко спутать  а) самородное железо, б) самородная платина, в) осмирид, г) все перечисленные, д) все легко различаются | самородная платина и осмирид |
| 12 | закрытый | какой из приведенных минералов имеет гексагональную структуру  а) пирит, б) марказит, в) галенит, г) молибденит | молибденит |
| 13 | закрытый | характерная изоморфная примесь борнита  а) бор, б) селен, в) серебро, г) теллур | серебро |
| 14 | закрытый | наиболее характерный парагенезис  а) реальгар-аурипигмент, б) киноварь-пирит, в) галенит-молибденит, г) марказит-самородное золото | реальгар-аурипигмент |
| 15 | закрытый | выберите самый устойчивый в зоне окисления минерал  а) кобальтин, б) халькопирит, в) золото самородное, г) пирротин | золото самородное |

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какая структура у минералов группы пирита  А) кубическая, б) гексагональная, в) ромбическая, г) тетрагональная | кубическая |
| 2 | закрытый | Какой из приведенных минералов магнитный  а) пирротин, б) пирит, в) медь самородная, г) самородная платина | пирротин |
| 3 | закрытый | сколько направлений спайности у сфалерита  а)1, б) 4, в) 6, г) 8 | 6 |
| 4 | закрытый | какой минерал самый мягкий и перечисленных  а) медь самородная, б) халькозин, в) теннантит, г) молибденит | молибденит |
| 5 | закрытый | какой минерал имеет алмазный блеск  а) камасит, б) тенит, в) сфалерит, г) галенит | сфалерит |
| 6 | закрытый | какой минерал имеет оранжевую черту  а) аурипигмент, б) киноварь, в) реальгар, г) золото самородное | реальгар |
| 7 | закрытый | какой минерал встречается в магматических ликвационных месторождениях  а) висмутин, б) скуттерудит, в) пентландит, г) киноварь | пентландит |
| 8 | закрытый | как отличить друг от друга халькозин и теннантит  а) по спайности, б) по твердости, в) по цвету черты, г) по всем перечисленным признакам | по всем перечисленным признакам |
| 9 | закрытый | какому минералу отвечает формула Sb2S3  а) стибниту, б) скуттерудиту, в) миллериту, г) реальгару | стибниту |
| 10 | закрытый | какой минерал может замещать халькопирит  а) ковеллин, б) раммельсбергит, в) скуттерудит, г) халькозин | Ковеллин и халькозин |
| 11 | закрытый | какие из приведенных минералов можно легко спутать  а) никелин, б) пентландит, в) самородная медь, г) все перечисленные | Никелин и самородная медь |
| 12 | закрытый | какой из приведенных минералов имеет несколько полиморфных модификаций  а) марказит, б) халькопирит, в) галенит, г) пентландит | марказит |
| 13 | закрытый | характерная изоморфная примесь у сульфида свинца – галенита  а) мышьяк, б) селен, в) олово, г) сурьма | селен |
| 14 | закрытый | наиболее характерный парагенезис  а) пентландит-пирротин, б) киноварь-пирит, в) галенит-молибденит, г) арсенопирит-халькопирит | пентландит-пирротин |
| 15 | закрытый | выберите самый неустойчивый при гипергенезе минерал  а) кобальтин, б) халькопирит, в) золото самородное, г) пирротин | пирротин |

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какая сингония у минералов группы марказита  А) кубическая, б) гексагональная, в) ромбическая, г) моноклинная | ромбическая |
| 2 | закрытый | Какой из приведенных минералов просвечивающий  а) сфалерит, б) галенит, в) золото самородное, г) борнит | сфалерит |
| 3 | закрытый | сколько направлений спайности у галенита  а)1, б) 3, в) 4, г) 8 | 3 |
| 4 | закрытый | какой минерал самый мягкий из перечисленных  а) скуттерудит, б) стибнит, в) теннантит, г) арсенопирит | стибнит |
| 5 | закрытый | какой минерал имеет металлический блеск  а) киноварь, б) пирит, в) сфалерит, г) аурипигмент | пирит |
| 6 | закрытый | какой минерал имеет красную черту  а) аурипигмент, б) киноварь, в) реальгар, г) сфалерит | киноварь |
| 7 | закрытый | какой минерал встречается в гранитных пегматитах  а) осмирид, б) галенит, в) арсенопирит, г) киноварь | галенит |
| 8 | закрытый | как отличить друг от друга прустит и киноварь  а) по спайности, б) по ассоциации, в) по цвету черты, г) по всем перечисленным признакам | по ассоциации |
| 9 | закрытый | какому минералу отвечает формула Cu12 (AsS3)4S  а) теннантиту, б) тетраэдриту, в) буланжериту, г) энаргиту | теннантиту |
| 10 | закрытый | какой минерал может замещать пирротин  а) ковеллин, б) раммельсбергит, в) пирит, г) аурипигмент | пирит |
| 11 | закрытый | какие из приведенных минералов можно легко спутать  а) арсенопирит, б) марказит, в) леллингит, г) все перечисленные | арсенопирит и леллингит |
| 12 | закрытый | какой из приведенных минералов имеет гексагонльную структуру  а) сфалерит, б) марказит, в) пирротин, г) молибденит | молибденит |
| 13 | закрытый | характерная изоморфная примесь сфалерита  а) свинец, б) висмут, в) серебро, г) кадмий | кадмий |
| 14 | закрытый | наиболее характерный парагенезис  а) стибнит-пирротин, б) пирит-халькопирит, в) аурипигмент-прустит, г) пентландит-аргентит | пирит-халькопирит |
| 15 | закрытый | выберите самый ярко (интенсивно) окрашенный минерал из перечисленных  а) арсенопирит, б) галенит, в) сфалерит, г) борнит | борнит |

**Вариант 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Какая сингония у минералов группы стибнита а) кубическая, б) гексагональная, в) тетрагональная, г) ромбическая | ромбическая |
| 2 | закрытый | Какой из приведенных минералов просвечивает в тонких сколах а) золото самородное, б) графит, в) медь самородная, г) сфалерит | сфалерит |
| 3 | закрытый | Сколько направлений спайности у сфалерита а)1, б) 3, в) 6, г) 8 | 6 |
| 4 | закрытый | Какой минерал самый твердый а) иридосмин, б) платина, в) медь, г) золото | иридосмин |
| 5 | закрытый | Какой минерал часто имеет синеватую побежалость а) киноварь, б) халькозин, в) борнит, г) пирротин | борнит |
| 6 | закрытый | Какой минерал дает блестящую черную черту а) пирит, б) халькопирит, в) сфалерит, г) тетраэдрит | халькопирит |
| 7 | закрытый | Какой минерал характерен для высокотемпературных гидротермальных месторождениий а) реальгар, б) марказит, в) сфалерит, г) пентландит | реальгар |
| 8 | закрытый | Как отличить друг от друга пентландит и пирротин а) по спайности, б) по твердости, в) по магнитности, г) по всем перечисленным признакам | по магнитности |
| 9 | закрытый | Какому минералу отвечает формула CuS а) ковеллину, б) халькозину, в) борниту, г) халькопириту | ковеллину |
| 10 | закрытый | Какой минерал может замещать борнит а) ковеллин, б) раммельсбергит, в) скуттерудит, г) халькозин | ковеллин и халькозин |
| 11 | закрытый | Какие из приведенных минералов можно легко спутать а) самородная сера, б) аурипигмент, в) реальгар, г) все перечисленные | самородная сера и аурипигмент |
| 12 | закрытый | Какой из приведенных минералов имеет молекулярную структуру а) пирит, б) марказит, в) самородная сера, г) тетраэдрит | самородная сера |
| 13 | закрытый | Характерная примесь стибнитаа) висмут, б) железо, в) золото, г) селен | висмут |
| 14 | закрытый | Наиболее характерный парагенезис а) золото-платина, б) прустит-пирит, в) графит-молибденит, г) галенит-сфалерит | галенит-сфалерит |
| 15 | закрытый | Выберите минерал, образование которого связано в основном с гипергенезом а) кобальтин, б) халькопирит, в) ковеллин, г) пирротин | ковеллин |

**Вариант 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какая сингония у самородной серы  А) кубическая, б) гексагональная, в) ромбическая, г) тригональная | ромбическая |
| 2 | закрытый | Какой из приведенных минералов хрупкий  а) халькозин, б) алмаз, в) медь самородная, г) молибденит | алмаз |
| 3 | закрытый | сколько направлений спайности у пирита  а)1, б) 4, в) 6, г) ни одного | ни одного |
| 4 | закрытый | какой минерал самый твердый  а) сфалерит, б) пирит, в) пирротин, г) халькопирит | пирит |
| 5 | закрытый | какой минерал характеризуется бурой побежалостью  а) киноварь, б) пирротин, в) тетраэдрит, г) марказит | пирротин |
| 6 | закрытый | какой минерал имеет зеленоватую черту  а) пирит, б) халькопирит, в) никелин, г) теннантит | халькопирит |
| 7 | закрытый | какой минерал образуется в осадочных месторождениях  а) киноварь, б) осмистый иридий, в) марказит, г) пентландит | марказит |
| 8 | закрытый | как отличить друг от друга марказит и пирит  а) по спайности, б) по твердости, в) по форме кристаллов, г) по всем перечисленным признакам | по форме кристаллов |
| 9 | закрытый | какому минералу отвечает формула (Ni,Fe)9S8  а) герсдорфиту, б) пентландиту, в) миллериту, г) пирротину | пентландиту |
| 10 | закрытый | какой минерал может встречаться совместно с самородной платиной  а) реальгар, б) осмирид, в) марказит, г) халькозин | осмирид |
| 11 | закрытый | какие из приведенных минералов можно легко спутать  а) пирит, б) халькопирит, в) арсенопирит, г) все перечисленные, д) все хорошо различаются | все хорошо различаются |
| 12 | закрытый | какой из приведенных минералов наиболее склонен к образованию идиоморфных кристаллов  а) пирит, б) халькопирит, в) раммельсбергит, г) сфалерит | пирит |
| 13 | закрытый | характерная изоморфная примесь пирита  а) мышьяк, б) селен, в) магний, г) хром | мышьяк |
| 14 | закрытый | наиболее характерный парагенезис  а) прустит-самородное серебро, б) арсенопирит-пирит, в) золото-молибденит, г) марказит-пентландит | прустит-самородное серебро |
| 15 | закрытый | выберите сульфид, который может быть найден в составе шлиха речных отложений  выберите сульфид, который может быть найден в составе шлиха речных отложений  а) киноварь, б) халькопирит, в) галенит, г) пирротин | киноварь |

*Критерии оченивания:*Тестирование осуществляется по вариантам. В одном тесте 15 вопросов. На работу отводится 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Тест 3**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерны идиоморфные кристаллы  А) магнетит б)настуран в)хромит г) гиббсит | магнетит |
| 2 | закрытый | Какая спайность у магнетита  А) совершенная в 1 направлении б) совершенная в 3 направлениях в) отсутствует г) весьма совершенная | отсутствует |
| 3 | закрытый | Какой минерал образуется в корах выветривания  А) ильменит б) магнетит в) хромит г) гетит | гетит |
| 4 | закрытый | Какой цвет черты у ильменита  а) темно-бурый б) черный в) светлый желтоватый г) темный красноватый | темно-бурый |
| 5 | закрытый | Какому минералу соответствует формула NaCaNb2O6F  а) гюбнерит б) пирохлор в) колумбит г) перовскит | пирохлор |
| 6 | закрытый | какой минерал не принадлежит к минеральной ассоциации «боксит»  а) гиббсит б) куприт в) диаспор г) гетит | куприт |
| 7 | закрытый | Какая наибольшая твердость может быть у хромита  А) 4 б) 5 в) 6 г) 7 | 7 |
| 8 | закрытый | Вокруг какого из перечисленных минералов всегда будут радиоактивные дворики  А) магнетит Б) колумбит В) уранинит Г) перовскит | уранинит |
| 9 | закрытый | Какой из перечисленных гидроксидов может образоваться в гидротермальных условиях  А) брусит Б) гиббсит В) ферригидрит | гиббсит |
| 10 | закрытый | Колломорфные зональные выделения с высокой твердостью (до 7) это:  А) гидраргиллит Б) гетит В) уранинит Г) касситерит | касситерит |
| 11 | закрытый | Исключите лишнее:  А) корунд Б) рутил В) брукит Г) анатаз | корунд |
| 12 | закрытый | Высокобарической модификацией SiO2 является  А) опал Б) стишовит В) морион Г) аметист | стишовит |
| 13 | закрытый | Окраска и дихроизм александрита обусловлены примесью  А) Cr Б) Cr+Fe В) Fe+Ti Г) Cu | Cr |
| 14 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерны коленчатые двойники  А) кварц Б) рутил В) вольфрамит Г) касситерит | рутил |
| 15 | закрытый | В скарнах можно встретить  А) кварц Б) магнетит В) периклаз Г) касситерит | магнетит |
| 16 | закрытый | Назовите минералы, принадлежащие к одной группе  А) герцинит Б) ганит В) гиббсит Г) гейкилит | Герцинит и ганит |

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | для каких из перечисленных минералов может образовывать колломорфные массы  А) магнетит б) вольфрамит в)касситерит г) ильменит | касситерит |
| 2 | закрытый | Какая спайность у корунда  А) отсутствует, но есть отдельность б) совершенная в 3 направлениях в) средняя в 2 направлениях г) весьма совершенная | отсутствует, но есть отдельность |
| 3 | закрытый | Какой минерал образуется в высокотемпературных гидротермальных жилах  А) пиролюзит б) вольфрамит в) бемит г) периклаз | вольфрамит |
| 4 | закрытый | Какой цвет черты у перовскита  а) темно-бурый б) черный в) светлый желтоватый г) темный красноватый | светлый желтоватый |
| 5 | закрытый | Какому минералу соответствует формула CaTiO3  а) хризоберилл б) ильменит в) танталит г) перовскит | перовскит |
| 6 | закрытый | какой минерал не принадлежит к минеральной ассоциации «вад»  а) пиролюзит б) пирохлор в) псиломелан г) манганит | пирохлор |
| 7 | закрытый | Какая твердость у диаспора  А) А) 4-4.5 б) 5-5.5 в) 6.5-7 г) 2.5-3 | 6.5-7 |
| 8 | закрытый | Полные псевдоморфозы по пириту образует  А) гетит Б) лепидокрокит В) гематит Г) ильменит | гетит |
| 9 | закрытый | Какой из перечисленных гидроксидов не встречается в гидротермальных условиях  А) брусит Б) гиббсит В) гетит Г) ферригидрит | брусит |
| 10 | закрытый | «Бурая стеклянная голова» это агрегат какого минерала?  А) гидраргиллита Б) гетита В) уранинита Г) пиролюзита | гетита |
| 11 | закрытый | Исключите лишнее:  А) гейкилит Б) пирофанит В) пирохлор Г) ильменит | пирохлор |
| 12 | закрытый | Лейкоксен это агрегат  А) смеси гидроксидов алюминия Б) анатаза В) брусита Г) корунда | анатаза |
| 13 | закрытый | Окраска аметиста обусловлена примесью  А) Cr Б) Fe В) Ti Г) Ge | Fe |
| 14 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерны двойники прорастания  А) хромит Б) куприт В) кварц Г) перовскит | перовскит |
| 15 | закрытый | В грейзенах можно встретить  А) рутил Б) брусит В) ильменит Г) касситерит | касситерит |
| 16 | закрытый | Назовите минералы, принадлежащие к одной группе  А) гематит Б) корунд В) ильменит Г) гейкилит д) все принадлежат одной группе е) все принадлежат разным группам | все принадлежат одной группе |

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерны порошковатые выделения  А) бемит б)танталит в)хризоберилл г) шпинель | бемит |
| 2 | закрытый | Какая спайность у вольфрамита  А) отсутствует, но есть отдельность б) совершенная в 1 направлении в) средняя в 2 направлениях г) весьма совершенная | совершенная в 1 направлении |
| 3 | закрытый | Какой минерал характерен для россыпей  А) ильменит б) пиролюзит в) брусит г) уранинит | ильменит |
| 4 | закрытый | Какой цвет черты у вольфрамита  а) темно-бурый б) черный в) зеленоватый г) ярко-красный | темно-бурый |
| 5 | закрытый | Какому минералу соответствует формула FeWO4  а) ферберит б) колумбит в) хризоберилл г) герцинит | ферберит |
| 6 | закрытый | какие минералы не принадлежат к минеральной ассоциации «лимонит»  а) тенорит б) халцедон в) брусит г) гетит | гетит |
| 7 | закрытый | Какая твердость у хризоберилла  А) 9-9.5 б) 6-6.5 в) 6.5-7 г) 8-8.5 | 8-8.5 |
| 8 | закрытый | Какой из перечисленных минералов наиболее устойчив в поверхностных условиях  А) тенорит Б) брусит В) рутил Г) куприт | рутил |
| 9 | закрытый | Пересекающаяся под 90° штриховка на гранях характерна для  А) магнетита Б) ильменита В) перовскита Г) вольфрамита | перовскита |
| 10 | закрытый | Какой из перечисленных оксидов не встречается гипергенных условиях  А) брусит Б) гиббсит В) периклаз Г) герцинит | периклаз |
| 11 | закрытый | Какой из перечисленных минералов может быть окрашен в розовый цвет (идиохроматическая окраска)  А) ганит Б) кварц В) касситерит Г) корунд | корунд |
| 12 | закрытый | В карбонатитах можно увидеть  А) перовскит Б) пирохлор В) магнетит Г) корунд Д) все перечисленные минералы | все перечисленные минералы |
| 13 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерна примесь редкоземельных элементов  А) пирохлор Б) периклаз В) шпинель Г) пиролюзит | пирохлор |
| 14 | закрытый | Как различить фиолетовый флюорит и аметист  А) по твердости Б) по оттенку цвета В) по спайности Г) по реакции с HCl | по твердости и по спайности |
| 15 | закрытый | Сапфир – это разновидность  А) хризоберилла Б) корунда В) шпинели Г) кварца | корунда |
| 16 | закрытый | Назовите минералы с черной или темно-бурой чертой  А) манганит Б) перовскит В) касситерит Г) магнетит | манганит и магнетит |

**Вариант 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерны микрозернистые плотные массы  А) халцедон б)фергуссонит в) эшинит г) ильменит | халцедон |
| 2 | закрытый | Какая спайность у кварца  А) отсутствует б) совершенная в 3 направлениях в) средняя в 2 направлениях г) весьма совершенная | отсутствует |
| 3 | закрытый | Какой минерал характерен для метаморфических пород  А) манганит б) корунд в) цинкит г) халцедон | корунд |
| 4 | закрытый | Какой цвет черты у хромита  а) темно-бурый б) рыжий в) зеленоватый г) темный красноватый | темно-бурый |
| 5 | закрытый | Какому минералу соответствует формула MgAl2O4  а) танталит б) шпинель в) пирохлор г) вольфрамит | шпинель |
| 6 | закрытый | какой минерал не принадлежит к минеральной ассоциации «боксит»  а) гиббсит б) куприт в) диаспор г) гетит | куприт |
| 7 | закрытый | какой минерал не может быть встречен в развитой зоне окисления сульфидного месторождения  а) гетит б) куприт в) периклаз г) тенорит | периклаз |
| 8 | закрытый | Какая твердость у вольфрамита  А) 4 б) 5 в) 6 г) 7 | 5 |
| 9 | закрытый | Какой из перечисленных минералов имеет самую высокую плотность  А) касситерит Б) гейкилит В) ильменит Г) рутил | касситерит |
| 10 | закрытый | Параллельная штриховка на гранях характерна для  А) магнетита Б) рутила В) пирохлора Г) пиролюзита | рутила |
| 11 | закрытый | Какой из перечисленных минералов может быть окрашен в зеленый цвет  А) рутил Б) тенорит В) вольфрамит Г) хризоберилл | хризоберилл |
| 12 | закрытый | В карбонатитах и корах выветривания по ним невозможно обнаружить  А) перовскит Б) пирохлор В) гетит Г) благородную шпинель | благородную шпинель |
| 13 | закрытый | Окраска сапфира обусловлена примесью  А) Cr Б) Fe В) Mn Г) электронно-дырочными центрами | Fe |
| 14 | закрытый | В каких из перечисленных минералов концентрируется алюминий  А) бемит Б) ильменит В) магнетит Г) гиббсит | Бемит и гиббсит |
| 15 | закрытый | Желтый кварц это:  А) цитрин Б) аметист В) александрит Г) рубин | цитрин |
| 16 | закрытый | Назовите минералы с красной или красновато-бурой чертой  А) манганит Б) рубин В) гематит Г) рутил | гематит |

*Критерии оценивания:* Тестирование осуществляется по вариантам. В одном тесте 16 вопросов. На работу отводится 25 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 16. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену семестр 3:**

1. Понятия: минерал, минеральный вид, минеральный индивид
2. Самородные металлы: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов. Понятие об интерметаллидах.
3. Группа кобальтина и арсениды кобальта
4. Минералогия как наука, связь минералогии с другими науками геологического цикла
5. Сульфиды и их аналоги: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов
6. Группа ильменита
7. Важнейшие типы месторождений минералов
8. Сложные оксиды: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов
9. Группа пирита
10. Зональность и секториальность минералов
11. Самородные неметаллы: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов
12. Группа пирротина
13. Включения в минералах
14. Гидроксиды: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов
15. Группа пентландита и другие сульфиды и арсениды никеля
16. Способы изображения состава минералов. Понятие минала
17. Эндогенные месторождения минералов
18. Гр. меди-золота
19. Конституция минералов
20. Самородная платина и группа железа
21. Группа шпинели
22. Понятия «твердый раствор» и «распад твердого раствора»
23. Гр. перовскита
24. Гидроксиды марганца
25. Габитус и облик минералов
26. Скарны
27. Гидроксиды железа
28. Твердость и плотность минералов
29. Группа кварца
30. Гидроксиды алюминия
31. Цвет и блеск минералов
32. Коры выветривания и зона окисления
33. Группа рутила
34. Спайность и отдельность минералов
35. Группы сфалеритаи галенита
36. Группа шпинели
37. Гидротермальные месторождения минералов
38. Поверхность кристаллов и минеральных агрегатов
39. Сульфиды меди
40. Типы минеральных агрегатов
41. Простые оксиды: особенности структур, типы связей, условия нахождения в природе, примеры минералов
42. Группа колумбита
43. Метаморфогенные месторождения минералов
44. Группа блеклых руд
45. Сульфиды ртути, мышьяка и сурьмы
46. Основные способы образования минералов
47. Осадочные месторождения минералов (хемогенные, эвапоритовые, биогенные)
48. Группа углерода
49. Понятия изоморфизма и полиморфизма
50. Грейзены
51. Группа пирохлора

*Критерии оценивания:* Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

**Текущий контроль**

**Семестр изучения: 5**

**Курсовые работы. Примерные названия тем курсовых работ:**

1. Минеральная ассоциация амазонитовых пегматитов Ильмен (колл. Геофак)

2. Минеральная ассоциация сиенитовых пегматитов Ильмен (колл. Геофак)

3. Минеральные ассоциации измененных ультраосновных пород, зона Главного Уральского разлома, р-н д. Кирябинки, Башкортостан (колл. Белогуб, ИМин)

4. Минеральная ассоциация хромитов, проявление масс. Крака, Башкортостан (колл. Е.В.Белогуб, ИМин)

5. Минеральная ассоциация сульфид-содержащих жил Александринского месторождения, Челябинская обл. (колл. К.А.Новоселова, ИМин)

6. Минеральная ассоциация прожилково-вкрапленных руд колчеданного месторождения Таш-Тау, Башкортостан (колл. Е.В.Белогуб, ИМин)

7. Минеральная ассоциация гранат-содержащих метасоматитов экзоконтакта Карабашского ультраосновного массива (колл Е.В. Белогуб, ИМин)

8. Минеральная ассоциация грейзенового месторождения Колгуты, Казахстан (колл. Д.В.Гуревича, ИМин)

9. Минеральные ассоциации метаморфических пород амфиболитовой фации метаморфизма Северной Карелии (колл.П.Я.Азимова, геофак)

10.Минералогия окисленных медных руд, Летнее медноколчеданное месторождение (колл. Е.В.Белогуб, ИМин)

Студент предлагает свою тему курсовых работ и использует свои образцы. При отсутствии собственных образцов, материал предоставляется преподавателем после краткого собеседования со студентом.

*Процедура оценивания выполненной студентом курсовой работы состоит из нескольких этапо*в. 1. Каждому студенту задание по курсовой работе выдается в первые две недели семестра. работа выполняется в соответствии с графиком, утвержденным преподавателем. К курсовой работе прилагаются два документа: задание по курсовой работе, аннотация по курсовой работе. 2. Задание и аннотация представляются преподавателю, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите курсовой работы. Допуск студента фиксируется подписью преподавателя на титульном листе курсовой работы. 3. Студент, получив допуск к защите, должен подготовить доклад, в котором четко и кратко изложить основные положения курсовой работы. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. Защита проводится в соответствии с графиком. Защита курсовой проходит в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защиту предоставляется задание, аннотация и курсовая работа. На защите студент коротко (5-7 минут) докладывает об основных результатах работы и отвечает на вопросы членов комиссии и студентов, присутствующих на защите. После выступления студенту, защищавшему свою работу, предоставляется заключительное слово, в котором он может еще раз подтвердить или уточнить позицию по исследуемым вопросам.

*Показатели оценивания*: 1) Поставлена цель, сформулированы задачи: Студент четко и ясно определил цель и задачи работы – 2 балла; Нет цели или задач – 1 балл; Во введение отсутствуют цель и задачи – 0 баллов.  
2) Приведены примеры, раскрывающие содержание темы работы (явление, процесс, гипотеза и тд):  
а) Указаны примеры – за каждый пример 1 балл. Максимум 3 балла. Не указаны примеры – 0 баллов. Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл;  
б) Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл.  
3) При сопоставлении всех точек зрения (гипотез, результатов исследований и тд) сделаны обобщающие выводы: Вывод обобщает информацию, в нём выносится субъективное суждение – 2 балла; Нет суждения или нет обобщения – 1 балл; Вывод отсутствует – 0 баллов.  
4) *Оформление курсовой работы:* Оформление полностью соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 2 балла; Оформление частично соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 1 балл; Работа не соответствует требования к оформлению – 0 баллов.  
5) *Оценка презентации работы:* Презентация работы соответствует требованиям к оформлению презентаций – 3 балла; Презентация в целом соответствует требованиям к оформлению презентаций – 2 балла; 0 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по вопросу (теме); Во всех остальных случаях работа оценивается на 1 балл.  
6) Ответы на вопросы: Все ответы – 2 балла; Частично – 1 балл; Нет ответов – 0 баллов.  
7) Устный доклад структурирован. Нет замечаний – 2 балла; Есть замечания – 1 балл.  
8) Докладчик уложился в запланированное время. 1 балл.  
9) Работа выполняется в соответствие с графиком. Работа выполнялась в соответствие с графиком – 2 балла; Работа выполнялась с опозданием (на одну неделю) – 1 балл; Работа выполнена с отклонением от графика более чем на 1 неделю – 0 баллов.  
10) Оценка списка литературы. В работе использованы 5 и более литературных источников – 3 балл; В работе использовано менее 5 литературных источников – 2 балл; В работе приведены только интернет-ресурсы – 1 балл.  
Максимальное количество баллов – 23. Проходной балл – 14.

**Тестирование. (Тип задания - закрытый)**

**Тест 4**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | **Закры-тый** | Какие элементы из перечисленных могут замещать кремний  А) Al б)V в) C г) Sn д) Fe3+ | Al |
| 2 | закрытый | Какие из перечисленных минералов образуют непрерывный изоморфный ряд (назвать все)  А) форстерит б) тефроит в) геденбергит г) фаялит д) цоизит | Форстерит, тефроит, фаялит |
| 3 | закрытый | Для цирконов характерна спайность в  А) 3, б) 2, в) 1, г) 0 д) 4 … направлениях | 0 |
| 4 | закрытый | Какая твердость характерна для циркона  А) 5.5, б) 6 в) 7.5, г) 8.5, д) 9.5 | 7,5 |
| 5 | закрытый | В кимберлитах можно обнаружить  А) пироп, б)андрадит, в) кноррингит, г) спессартин, д) гроссуляр | пироп, |
| 6 | закрытый | Какая примесь дает гранату черный цвет  А) Mn, б)Cr, в) TR, г) Ti, д) OH | Ti |
| 7 | закрытый | Какая из приведенных формул соответствует ставролиту  А) Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 Б) FeAl2(SiO4)O(OH)2 В) CaTiO(SiO4) Г) (Fe,AL)3[SiO4][Si2O7]O(OH) Д) Na2Sr2Ti3(SiO4)(OH,F) | Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 |
| 8 | закрытый | Какие выделения характерны для фенакита  А) колломорфные Б) зернистые В) корки Г) ромбоэдрические кристаллы, Д) досчатые кристаллы | ромбоэдрические кристаллы |
| 9 | закрытый | Какой из перечисленных минералов образуется в зоне окисления  А) диоптаз Б) кианит В) эльбаит Г) виллемит Д) клиноцоизит | диоптаз |
| 10 | закрытый | Какой из перечисленных минералов является промышленным сырьем для извлечения металла  А) фаялит Б) пьемонтит В) берилл Г) хлоритоид Д) андалузит | берилл |
| 11 | закрытый | Выберите наиболее мягкий минерал из перечисленных  А) цоизит Б) ставролит В) андалузит Г) андрадит Д) титанит | титанит |
| 12 | закрытый | Как отличить титанит от граната  А) по цвету Б) по спайности В) по твердости Г) по форме кристаллов Д) по всем признакам | По всем признакам |
| 13 | закрытый | Для какого из минералов характерен дихроизм  А) алланит Б) турмалин В) виллемит Г) кордиерит Д) оливин | кордиерит |
| 14 | закрытый | К какой группе относится шерл  А) граната Б) турмалина В) берилла Г) эпидота Д) оливина | турмалина |
| 15 | закрытый | Для какого из перечисленных минералов характерна совершенная спайность  А) турмалин Б) берилл В) фенакит Г) андалузит Д) кианит | кианит |
| 16 | закрытый | Примеси редкоземельных элементов характерны для  А) оливинов Б) эпидотов В) гранатов Г) виллемита Д) берилла | эпидотов |
| 17 | закрытый | К какой группе относится ювелирная разновидность гелиодор  А) турмалина Б) эпидота В) кианита Г) берилла Д) оливина | берилла |
| 18 | закрытый | Минерал лавсонит встречается в  А) гранитных пегматитах Б) метаморфизованных марганцевых осадках В) глаукофановых сланцах Г) скарнах Д) родингитах | глаукофановых сланцах |
| 19 | закрытый | Характерная асоциация везувиана  А) гранат (альмандин) Б) гранат (гроссуляр) В) эпидот Г) турмалин Д) ставролит | гранат (гроссуляр) и эпидот |
| 20 | закрытый | Какой из перечисленных минералов типоморфен для метаморфических пород  А) эльбаит Б) везувиан В) силлиманит Г) эвдиалит Д) лампрофиллит | силлиманит |

**Тест 4**

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Какие элементы из перечисленных не могут замещать кремний  А) Al б)B в)Ti г) Be д) V | V |
| 2 | закрытый | Какие из перечисленных минералов образуют непрерывный изоморфный ряд (назвать все)  А) шерл б) эльбаит в) воробьевит г) уваровит д) алланит | шерл эльбаит |
| 3 | закрытый | Для эпидота характерна спайность в  А) 3, б) 2, в) 1, г) 0 д) 4 … направлениях | 2 |
| 4 | закрытый | Какая твердость характерна для граната (можно выбрать несколько вариантов)  А) 5, б) 6, в) 7, г) 8, д) 9 | 6 и 7 |
| 5 | закрытый | В родингитах можно обнаружить  А) цоизит, б) андрадит, в) кноррингит, г) берилл, д) андалузит | андрадит |
| 6 | закрытый | Какая примесь придает эпидоту розовый цвет  А) Fe, б)Cr, в) TR, г) Mn, д) OH | Mn |
| 7 | закрытый | Какая из приведенных формул соответствует хлоритоиду  А) Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 Б)FeAl2(SiO4)O(OH)2 В)CaTiO(SiO4)  Г) Сa2 (Fe,AL)3[SiO4][Si2O7]O(OH) Д) Na2Sr2Ti3(SiO4)(OH,F) | FeAl2(SiO4)O(OH)2 |
| 8 | закрытый | Какие выделения характерны для оливина  А) колломорфные Б) зернистые В) корки Г) призматические кристаллы, Д) ксеноморфные вкрапленники | Зернистые и призматические кристаллы |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов не встречаются в зоне окисления (ни остаточный, ни гипергенный)  А) диоптаз Б) кианит В) цоизит Г) виллемит Д) форстерит | форстерит |
| 10 | закрытый | Какие из перечисленных минералов является потенциальным промышленным сырьем  А) кианит Б) пьемонтит В) кордиерит Г) хлоритоид Д) андалузит | Кианит и андалузит |
| 11 | закрытый | Выберите наиболее твердый минерал из перечисленных  А) цоизит Б) фенакит В) топаз Г) андрадит Д) ставролит | топаз |
| 12 | закрытый | Как отличить цоизит от клиноцоизита  А) по цвету Б) по спайности В) по твердости Г) по ассоциации Д) по цвету черты | по спайности |
| 13 | закрытый | ля какого из минералов характерны зональность и секториальность  А) эпидот Б) андрадит В) андалузит Г) топаз Д) пьемонтит | андалузит |
| 14 | закрытый | К какой группе относится дравит  А) граната Б) турмалина В) берилла Г) эпидота Д) оливина | турмалина |
| 15 | закрытый | Для какого из перечисленных минералов не характерна спайность  А) топаз Б) берилл В) эпидот Г) ставролит Д) кианита | берилл |
| 16 | закрытый | Примесь радиоактивных элементов может наблюдаться в  А) оливинах Б) гранатах В) титаните Г) виллемите Д) цирконе | цирконе |
| 17 | закрытый | К какой группе относится ювелирная разновидность гессонит  А) турмалина Б) эпидота В) граната Г) берилла Д) оливина | граната |
| 18 | закрытый | Минерал тефроит встречается в  А) гранитных пегматитах Б) метаморфизованных марганцевых осадках В) глаукофановых сланцах Г) скарнах Д) родингитах | метаморфизованных марганцевых осадках |
| 19 | закрытый | Характерная ассоциация для андалузита  А) гранат (альмандин) Б) гранат (гроссуляр) В) циркон Г) кианит Д) берилл | гранат (альмандин) |
| 20 | закрытый | Какой из перечисленных минералов типоморфен для скарнов  А) гранат (спессартин) Б) везувиан В) силлиманит Г) циркон Д) лампрофиллит | везувиан |

**Тест 4**

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какие силикаты невозможны без дополнительных анионов  А) островные б) кольцевые в) цепочечные г) ленточные д) листовые | ленточные и листовые |
| 2 | закрытый | Какие из перечисленных минералов образуют изоморфный ряд (назвать все)  А) альмандин б) рубелит в) пироп г) малакон д) спессартин | Альмандин, пироп, спессартин |
| 3 | закрытый | Для топаза характерна спайность в  А) 3, б) 2, в) 1, г) 0 д) 4 … направлениях | 1 |
| 4 | закрытый | Какая твердость характерна для кианита  А) 4, б) 6, в) 3, г) 5 | 4 и 6 |
| 5 | закрытый | В метаморфических сланцах можно обнаружить А) цоизит, б) везувиан, в) альмандин, г) кордиерит, д) эвдиалит | Цоизит и альмандин |
| 6 | закрытый | Какая примесь придает кианиту синий цвет  А) дефекты кристаллической решетки, б)Cu, в) Ti, г)Mn, д) OH | Ti |
| 7 | закрытый | Какая из приведенных формул соответствует эпидоту  А) Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 Б)FeAl2(SiO4)O(OH)2 В)CaTiO(SiO4) Г) Сa2(Fe,Al)3[SiO4][Si2O7]O(OH) Д) Na2Sr2Ti3(SiO4)(OH,F) | Сa2(Fe,Al)3[SiO4][Si2O7]O(OH) |
| 8 | закрытый | Какие выделения характерны для андалузита  А) удлиненные и уплощенные кристаллы Б) зернистые В) корки Г) пирамидальные кристаллы, Д) ксеноморфные вкрапленники | удлиненные и уплощенные кристаллы |
| 9 | закрытый | Вокруг каких из перечисленных минералов наблюдаются радиоактивные дворики А) диоптаз Б) кианит В) алланит Г) пироп Д) форстерит | алланит |
| 10 | закрытый | Какой из перечисленных минералов является сырьем для ювелирной промышленности А) андалузит Б) циркон В) сфен Г) хлоритоид Д) ставролит | циркон |
| 11 | закрытый | Выберите из перечисленных минерал с цветной чертой А) цоизит Б) эпидот В) кианит Г) андрадит Д) алланит | алланит |
| 12 | закрытый | Как отличить берилл от кварца  А) по цвету Б) по спайности В) по твердости Г) по ассоциации Д) по цвету черты | по твердости |
| 13 | закрытый | Для какого из минералов характерны двойники и тройники А) кордиерит Б) турмалин В) андалузит Г) топаз Д) ставролит | ставролит |
| 14 | закрытый | К какой группе относится хризолит А) оливина Б) турмалина В) берилла Г) эпидота Д) граната | оливина |
| 15 | закрытый | Для какого из перечисленных минералов характерна полярная форма кристаллов А) алланит Б) берилл В) фенакит Г) турмалин Д) кианит | турмалин |
| 16 | закрытый | Примесь гафния может наблюдаться в А) оливинах Б) эпидотах В) титаните Г) диоптазе Д) цирконе | цирконе |
| 17 | закрытый | К какой группе относится ювелирная разновидность изумруд А) турмалина Б) эпидота В) граната Г) берилла Д) оливина | берилла |
| 18 | закрытый | Минерал лампрофиллит встречается в  А) щелочно-ультраосновных породах Б) метаморфизованных марганцевых осадках В) глаукофановых сланцах Г) скарнах Д) родингитах | щелочно-ультраосновных породах |
| 19 | закрытый | Где встречается диоптаз  А) в скарнах Б) в кимберлитах В) в карбонатитах Г) в зоне окисления Д) в метаморфических породах | в зоне окисления |
| 20 | закрытый | Какой из перечисленных минералов типоморфен для кимберлитов  А) эльбаит Б) пироп В) силлиманит Г) оливин Д) лампрофиллит | пироп |

**Вариант 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Какие силикаты почти невозможны без замещения кремния на алюминий  А) островные б) каркасные в) цепочечные г) ленточные д) листовые | листовые |
| 2 | закрытый | Какие из перечисленных минералов образуют изоморфный ряд (назвать все)  А) шерл б) шорломит в) дравит г) иолит д) эльбаит | Дравит, шерл, эльбаит |
| 3 | закрытый | Для аксинита характерна спайность в  А) 3, б) 2, в) 1, г) 0 д) 4 … направлениях | 1 |
| 4 | закрытый | Какая твердость характерна для диоптаза  А) 5, б) 6, в) 7, г) 8, д) 9 | 5 |
| 5 | закрытый | В роговиках можно обнаружить  А) цоизит, б) везувиан, в) фаялит, г) кордиерит, д) эвдиалит | кордиерит |
| 6 | закрытый | Какая примесь придает турмалину зеленый цвет  А) Fe, б)Cr, в) Ti, г)Mn, д) OH | Fe |
| 7 | закрытый | Какая из приведенных формул соответствует аксиниту  А) Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 Б)FeAl2(SiO4)O(OH)2 В)CaTiO(SiO4) Г) (Ca,Fe,Mn)Al2(BO)3(Si4O12)(OH) Д) (Na,Ca)(Fe,Mg,Mn,Li,Al)2Al6(BO)3(Si6O18)(OH,F)2 | (Ca,Fe,Mn)Al2(BO)3(Si4O12)(OH) |
| 8 | закрытый | Какие выделения характерны для турмалина  А) призматические кристаллы Б) зернистые В) корки Г) пирамидальные кристаллы, Д) ксеноморфные вкрапленники | призматические кристаллы |
| 9 | закрытый | Какой из перечисленных минералов очень похож на альмандин, но отличается по ассоциации  А) титанит Б) рубеллит В) эльбаит Г) эвдиалит Д) тефроит | эвдиалит |
| 10 | закрытый | Какой из перечисленных минералов входит в состав природных наждаков  А) турмалин Б) берилл В) гранат Г) корунд Д) ставролит | корунд |
| 11 | закрытый | Выберите из перечисленных минерал с цветной чертой  А) цоизит Б) эпидот В) кианит Г) диоптаз Д) пьемонтит | диоптаз |
| 12 | закрытый | Как отличить кордиерит от кварца  А) по двойникам Б) по спайности В) по твердости Г) по ассоциации Д) по цвету черты | по ассоциации |
| 13 | закрытый | Для какого из минералов характерна штриховка на гранях призматического пояса  А) эпидот Б) турмалин В) андалузит Г) топаз Д) ставролит | турмалин |
| 14 | закрытый | К какой группе относится эльбаит  А) оливина Б) турмалина В) берилла Г) эпидота Д) граната | турмалина |
| 15 | закрытый | Для какого из перечисленных минералов характерна полярность кристаллов  А) эвдиалит Б) берилл В) фенакит Г) турмалин Д) кианит | турмалин |
| 16 | закрытый | Какой из минералов содержит в составе цирконий  А) оливин Б) эпидот В) лампрофиллит Г) кордиерит Д) эвдиалит | эвдиалит |
| 17 | закрытый | К какой группе относится ювелирная разновидность воробьевит  А) турмалина Б) кордиерита В) граната Г) берилла Д) оливина | берилла |
| 18 | закрытый | Минерал тефроит встречается в  А) щелочно-ультраосновных породах Б) метаморфизованных марганцевых осадках В) глаукофановых сланцах Г) скарнах Д) родингитах | метаморфизованных марганцевых осадках |
| 19 | закрытый | Где встречается уваровит  А) в скарноидах, связанных с хромитовыми рудами Б) в кимберлитах В) в карбонатитах Г) в зоне оксиления Д) в метаморфических породах | в скарноидах, связанных с хромитовыми рудами |
| 20 | закрытый | Какой из перечисленных минералов типоморфен для щелочно-ультраосновных пород  А) андалузит Б) эвдиалит В) силлиманит Г) оливин Д) циркон | эвдиалит |

**Вариант 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | В каком подклассе силикатов максимальный удельный заряд на один атом кремния  А) островные б) каркасные в)цепочечные г) ленточные д) листовые | островные |
| 2 | закрытый | Какие из перечисленных минералов образуют сходные структуры  А) циркон б) титанит в) коффинит г) торит д) пирохлор | Циркон, коффинит, торит |
| 3 | закрытый | Для клиноцоизита характерна спайность в  А) 3, б) 2, в) 1, г) 0 д) 4 … направлениях | 1 |
| 4 | закрытый | Какая твердость характерна для эвдиалита  А) 5.5, б) 6.5, в) 7.5, г) 8.5, д) 9.5 | 5.5 |
| 5 | закрытый | В альпийских жилах можно обнаружить  А) турмалин, б) эпидот, в) циркон, г) лампрофиллит, д) берилл | эпидот |
| 6 | закрытый | Какая примесь придает гранату розовый цвет  А) Mg, б)Cr, в) Ti, г)Mn, д) OH | Mn |
| 7 | закрытый | Какая из приведенных формул соответствует турмалину  А) Fe2+2Al9O6(SiO4)4(O,OH)2 Б)FeAl2(SiO4)O(OH)2 В)CaTiO(SiO4) Г) (Ca,Fe,Mn)Al2(BO)3(Si4O12)(OH) Д) (Na,Ca)(Fe,Mg,Mn,Li,Al)2Al6(BO)3(Si6O18)(OH,F)2 | (Na,Ca)(Fe,Mg,Mn,Li,Al)2Al6(BO)3(Si6O18)(OH,F)2 |
| 8 | закрытый | Какие выделения характерны для форстерита  А) призматические кристаллы Б) зернистые В) корки Г) пирамидальные кристаллы, Д) ксеноморфные вкрапленники | призматические кристаллы и зернистые |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов легко спутать  А) титанит Б) циркон В) эльбаит Г) альмандин Д) эпидот | Титанит и циркон |
| 10 | закрытый | Какой из перечисленных минералов входит в состав окисленных медных руд  А) турмалин Б) аксинит В) гранат Г) диоптаз Д) ставролит | диоптаз |
| 11 | закрытый | Выберите из перечисленных минералы черного цвета  А) алланит Б) эпидот В) шерл Г) андалузит Д) ставролит | Алланит, шерл, ставролит |
| 12 | закрытый | Как отличить оливин от эпидота  А) по ассоциации Б) по спайности В) по твердости Г) по цвету Д) по цвету черты | по ассоциации |
| 13 | закрытый | Для какого из минералов характерны ромбоэдрические кристаллы  А) эпидот Б) турмалин В) фенакит Г) топаз Д) диоптаз | фенакит |
| 14 | закрытый | К какой группе относится фаялит  А) эпидота Б) турмалина В) берилла Г) эпидота Д) оливина | оливина |
| 15 | закрытый | Для какого из перечисленных минералов характерна зональность и секториальность  А) топаз Б) берилл В) фенакит Г) турмалин Д) кианит | турмалин |
| 16 | закрытый | Какой из минералов содержит в составе литий  А) эльбаит Б) эпидот В) ростерит Г) кордиерит Д) эвдиалит | эльбаит |
| 17 | закрытый | К какой группе относится ювелирная разновидность аквамарин  А) турмалина Б) кордиерита В) граната Г) берилла Д) оливина | берилла |
| 18 | закрытый | Минерал оливин никогда не встречается в  А) щелочно-ульбтраосновных породах Б) зонах окисления В) мраморах Г) скарнах Д) родингитах | зонах окисления |
| 19 | закрытый | Где встречается аксинит  А) в скарнах Б) в кимберлитах В) в карбонатитах Г) в зоне оксиления Д) в метаморфических породах | в скарнах |
| 20 | закрытый | Какой из перечисленных минералов является сквозным акцессорным минералом для интрузивных пород различной основности  А) циркон Б) гранат В) титанит Г) оливин Д) турмалин | циркон |

*Тестирование осуществляется по вариантам.* В одном тесте 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия– 1.

**Тест 5**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Структурные особенности слоистых силикатов глин заключаются в:  А) присутствии молекул воды в межслоевом промежутке, Б) низком заряде слоя В) присутствии щелочных катионов, Г) слабых химических связях во всех элементах структуры | присутствии молекул воды в межслоевом промежутке |
| 2 | закрытый | Какие цепочечные силикаты можно встретить в скарнах  А) сподумен Б) жедрит В) диопсид Г) волластонит | Диопсид и волластонит |
| 3 | закрытый | Ромбические пироксены характеризуются твердостью  А) 4,5-5 Б) 5,5-6 В) 6,5-7 Г)6-6,5 | 5,5-6 |
| 4 | закрытый | Формула какого минерала приведена Ca2Mg5(Si8O22)(OH)2  А) пироксамнгита Б) куммингтонита В) тремолита Г) канкринита | тремолита |
| 5 | закрытый | Как отличить сподумен от тремолита  А) по ассоциации Б) по спайности В) по цвету Г) по характеру выделений | по ассоциации и по спайности |
| 6 | закрытый | Характерная ассоциация родонита:  А) гроссуляр Б) лазурит В) пирит Г) тефроит | тефроит |
| 7 | закрытый | Какой из перечисленных минералов разлагается в соляной кислоте с образованием кремнистого геля  А) энстатит Б) рихтерит В) серпентин Г) нефелин | нефелин |
| 8 | закрытый | В какой группе месторождений встречается содалит  А) магматогенных Б) гидротермальных В) осадочных Г) метаморфогенных | магматогенных |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов применяются в качестве природных сорбентов  А) монтмориллонит Б) хризотил В) ферросилит Г) клиноптилолит | Монтмориллонит и клиноптилолит |
| 10 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерен угол спайности, близкий к 90  А) арфведсонит Б) ортоклаз В) скаполит Г) авгит | ортоклаз и авгит |
| 11 | закрытый | Сколько процентов анортита содержит битовнит  А) 30-50 Б) 50-70 В) 70-90 Г) 90-100 | 70–90 |
| 12 | закрытый | Какой минерал может замещать сподумен  А) флогопит Б) лепидолит В) парагонит Г) шамозит | флогопит |
| 13 | закрытый | Какие минералы не могут образовываться одновременно  А) кварц Б) нефелин В) микроклин Г) биотит | кварц и нефелин |
| 14 | закрытый | Канкринит – это продукт изменения  ) лабрадора Б) лизардита В) нефелина Г) десмина | нефелина |
| 15 | закрытый | Сырьем для керамической промышленности может быть  А) монтичеллит Б) монтмориллонит В) каолинит Г) клиноптилолит | каолинит |

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Структурные особенности цеолитов заключаются в:  А) присутствии щелочных и щелочноземельных катионов, Б) низком заряде структуры В) присутствии молекул воды в каналах структуры, Г) слабых химических связях во всех элементах структуры | присутствии молекул воды в каналах структуры |
| 2 | закрытый | Какие каркасные силикаты можно встретить в скарнах  А) гаюин Б) нефелин В) лазурит Г) десмин | лазурит |
| 3 | закрытый | Моноклинные амфиболы характеризуются твердостью  А) 4,5-5 Б) 5,5-6 В) 6,5-7 Г)6-6,5 | 5,5-6 |
| 4 | закрытый | Формула какого минерала приведена NaAl2(AlSi3O10)(OH)2  А) натролита Б) парагонита В) содалита Г) альбита | парагонита |
| 5 | закрытый | Как отличить ортоклаз от микроклина  А) по ассоциации Б) по характеру выделений В) по цвету Г) по углу спайности | по углу спайности |
| 6 | закрытый | Характерная ассоциация нефелина:  А) биотит Б) альбит В) пирит Г) кварц | биотит |
| 7 | закрытый | Какой из перечисленных минералов наиболее устойчив на поверхности  А) лепидолит Б) антигорит В) нефелин Г) альбит | альбит |
| 8 | закрытый | В какой группе месторождений встречается арфведсонит  А) магматогенных щелочных Б) гидротермальных В) осадочных Г) магматогенных нормального ряда | магматогенных щелочных |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов составляют основу пород, применяющихся в качестве облицовочного материала  А) лабрадор Б) пирофиллит В) каолинит Г) биотит | лабрадор |
| 10 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерен угол спайности, близкий к 120  А) рибекит Б) родонит В) диопсид Г) канкринит | рибекит |
| 11 | закрытый | Сколько процентов анортита содержит олигоклаз  А) 0-10 Б) 30-50 В) 10-30 Г) 70-90 | 10-30 |
| 12 | закрытый | Какой минерал может замещать энстатит  А) клиноптилолит Б) лепидолит В) пеннин Г) содалит | пеннин |
| 13 | закрытый | Укажите минералы, которые не могут образоваться одновременно (парами букв)  А) альбит Б) тальк В) хлорит Г) мусковит | Альбит и тальк |
| 14 | закрытый | Шамозит – это продукт изменения  А) микроклина Б) каолинита В) нефелина Г) авгита | авгита |
| 15 | закрытый | Сырьем для никелевой промышленности может быть  А) скаполит Б) андезин В) пироксмангит Г) гарниерит | гарниерит |

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Структурные особенности каркасных силикатов заключаются в:  А) присутствии молекул воды Б) низком заряде структуры В) присутствии алюминия, Г) сильных химических связях во всех элементах структуры | присутствии алюминия |
| 2 | закрытый | Какие каркасные силикаты можно встретить в щелочных магматических породах  А) лейцит Б) нефелин В) лазурит Г) десмин | нефелин |
| 3 | закрытый | Цеолиты чаще всего характеризуются твердостью  А) 2-3 Б) 3-4 В) 4-5 Г) 5-6 | 3-4 и 4-5 |
| 4 | закрытый | Формула какого минерала приведена (Na,Сa)4(AlSi3O8)3Cl  А) диккита Б) диопсида В) волластонита Г) скаполита | скаполита |
| 5 | закрытый | Как отличить нефелин от кварца  А) по ассоциации Б) по спайности В) по устойчивости к кислотам Г) по характеру выделений | по ассоциации и по устойчивости к кислотам |
| 6 | закрытый | Характерная ассоциация серпентина:  А) нефелин Б) канкринит В) хромит Г) альбит | хромит |
| 7 | закрытый | Какой из перечисленных минералов на воздухе быстро покрывается пленкой окислов  А) родонит Б) скаполит В) серпентин Г) пиркосмангит | пиркосмангит |
| 8 | закрытый | В какой группе месторождений встречается лейцит  А) магматогенных интрузивных Б) гидротермальных В) магматогенных эффузивных Г) корах выветривания | магматогенных интрузивных |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов являются редкометальным сырьем  А) анальцим Б) лепидолит В) эгирин Г) поллуцит | поллуцит |
| 10 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов не характерна спайность  А) аннит Б) ортоклаз В) скаполит Г) нефелин | нефелин |
| 11 | закрытый | Сколько процентов анортита содержит андезин  А) 30-50 Б) 50-70 В) 70-90 Г) 90-100 | 30-50 |
| 12 | закрытый | Какой минерал может замещать серпентин  А) флогопит Б) микроклин В) энстатит Г) скаполит | энстатит |
| 13 | закрытый | Укажите минералы, которые могут образоваться одновременно  ) монтичеллит Б) каолинит В) родонит Г) монтмориллонит | монтичеллит и родонит  каолинит и монтмориллонит |
| 14 | закрытый | Скаполит – это продукт изменения  ) плагиоклаза Б) лейцита В) сподумена Г) монтмориллонита | плагиоклаза |
| 15 | закрытый | Сырьем для огнеупорной промышленности может быть  А) серпентин Б) пирофиллит В) пироксенит Г) пироксмангит | пирофиллит |

**Вариант 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Структурные особенности ленточных силикатов заключаются в:  А) присутствии гидроксильных групп Б) широком изоморфизме алюминия и кремния  В) присутствии щелочноземельных катионов Г) наличии ленточного мотива структуры | наличии ленточного мотива структуры |
| 2 | закрытый | Какие листовые силикаты характерны для кор выветривания  А) аннит Б) тальк В) каолинит Г) лепидолит | каолинит |
| 3 | закрытый | Твердость нефелина  А) 7 Б) 6 В) 5 Г) 4 | 5 |
| 4 | закрытый | Формула какого минерала приведена Na6Сa2(AlSiO4)6(SO4,S2)  А) скаполита Б) лабрадора В) канкринита Г) лазурита | лазурита |
| 5 | закрытый | Как отличить родонит от микроклина  А) по ассоциации Б) по спайности В) по устойчивости к кислотам Г) по характеру выделений | по ассоциации |
| 6 | закрытый | Характерная ассоциация аннита:  А) нефелин Б) альбит В) серпентин Г) пирофиллит | нефелин |
| 7 | закрытый | Какой из перечисленных минералов на воздухе быстро покрывается белыми порошковатыми продуктами изменения  А) нефелин Б) мусковит В) лейцит Г) ортоклаз | лейцит |
| 8 | закрытый | В какой группе месторождений встречается сподумен  А) пегматитовых Б) гидротермальных В) магматогенных эффузивных Г) корах выветривания | пегматитовых |
| 9 | закрытый | Какие из перечисленных минералов применяются в медицине  А) анальцим Б) монтмориллонит В) микроклин Г) тальк | Монтмориллонит и тальк |
| 10 | закрытый | Для каких из перечисленных минералов характерна весьма совершенная спайность  А) диопсид Б) парагонит В) содалит Г) нефелин | парагонит |
| 11 | закрытый | Сколько процентов анортита содержит альбит  А) 0-10 Б) 10-20 В) 20-30 Г) 30-40 | 0-10 |
| 12 | закрытый | Какой минерал может замещать натролит  А) нефелин Б) микроклин В) энстатит Г) анортит | нефелин |
| 13 | закрытый | Укажите минералы, которые могут образоваться одновременно  А) микроклин Б) плагиоклаз В) каолинит Г) родонит | микроклин и плагиоклаз |
| 14 | закрытый | Тальк – это продукт изменения  А) плагиоклаза Б) серпентина В) сподумена Г) энстатита | серпентина |
| 15 | закрытый | . Какой минерал применяется в качестве изолятора в радиотехнике  А) серпентин Б) пирофиллит В) мусковит Г) ортоклаз | мусковит |

*Тестирование осуществляется по вариантам.* В одном тесте 15 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Тест 6**

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Анионный радикал CO3 соответствует  а) карбонатам б) сульфатам в) фосфатам г) хроматам? | карбонатам |
| 2 | закрытый | Какой из перечисленных минералов люминесцирует в ультрафиолетовом свете?  а) флюорит б) малахит в) урансодержащий монацит г) алунит | флюорит |
| 3 | закрытый | Какая твердость у целестина  а) 2-2,5 б) 3-3,5 в) 4-4,5 г) 4,5-5 | 3-3,5 |
| 4 | закрытый | Какие из перечисленных минералов вскипают с холодной разбавленной HСl?  а) магнезит б) анкерит в) арагонит г) аннабергит | арагонит |
| 5 | закрытый | Какие из перечисленных минералов могут быть красного (розового) цвета (идиохроматическая окраска)?  А) родохрозит б) галит в) сильвин г) витерит | родохрозит |
| 6 | закрытый | Какой из перечисленных минералов имеет самую высокую растворимость в воде  а) хлораргирит б) галит в) ангидрит г) гипс | галит |
| 7 | закрытый | Какой из минералов лишний в перечисленной ассоциации?  А) кианит б) ставролит в) гранат г) ярозит | ярозит |
| 8 | закрытый | В каком из перечисленных минералов могут концентрироваться редкоземельные элементы?  А) стронцианит б) витерит в) галит г) апатит | апатит |
| 9 | закрытый | Для среднемпературных гидротермальных жил характерен  а) мирабиллит б) алунит в) шеелит г) смитсонит | шеелит |
| 10 | закрытый | У какого из перечисленных минералов самая высокая плотность  а) барит б) флюорит в) гипс г) англезит | англезит |
| 11 | закрытый | В зоне окисления колчеданных месторождений можно встретить  а) ярозит б) магнезит в) повеллит г) галит | ярозит |
| 12 | закрытый | В металлургичексой промышленности в качестве флюса используется  а) хлораргирит б) кальцит в) стронцианит г) апатит | кальцит |
| 13 | закрытый | В коре выветривания по ультраосновным породам можно найти  а) пироморфит б) магнезит в) арагонит г) мирабилит | магнезит |
| 14 | закрытый | Непрерывная изоморфная смесимость существует между (отметить парами букв)  а) сидерит б) барит в) целестин г) магнезит | Барит и целестин |
| 15 | закрытый | Как отличить кальцит от барита  а) по твердости б) по спайности в) по реакции с HCl г) по ассоциации | по спайности и по реакции с HCl |

**Вариант 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | Закры-тый | Кристаллогидраты наиболее характерны для класса  а) карбонатов б) сульфатов в) галогенидов г) фосфатов | Карбонатов и сульфатов |
| 2 | закрытый | Какой из перечисленных минералов люминесцирует в ультрафиолетовом свете?  а) эпсомит б) шеелит в) вольфрамит г) гипс | шеелит |
| 3 | закрытый | Какая твердость у барита  а) 2-2,5 б) 3-3,5 в) 4-4,5 г) 4,5-5 | 3-3,5 |
| 4 | закрытый | Какие из перечисленных минералов не реагируют с холодной, но растворяются в горячей разбавленной Hcl?  а) сидерит б) анкерит в) арагонит г) азурит | Анкерит и сидерит |
| 5 | закрытый | Какие из перечисленных минералов могут быть синего (голубого) цвета?  А) флюорит б) галит в) англезит г) целестин | Флюорит, галит и целестин |
| 6 | закрытый | Какой из перечисленных минералов дает положительную реакцию на присутствие сульфата в растворе  а) карналлит б) галит в) кальцит г) эпсомит | эпсомит |
| 7 | закрытый | Какой из минералов лишний в перечисленной ассоциации?  А) ярозит б) шеелит в) гипс г) каолинит | шеелит |
| 8 | закрытый | В каком из перечисленных минералов наиболее интенсивно концентрируется стронций?  А) барит б) целестин в) арагонит г) кальцит | целестин |
| 9 | закрытый | Для эвапоритовых месторождений характерен  а) халькантит б) иодаргирит в) галит г) нашатырь | галит |
| 10 | закрытый | У какого из перечисленных минералов самая высокая твердость  а) хлораргирит б) малахит в) церуссит г) англезит | малахит |
| 11 | закрытый | В карбонатитах можно встретить  а) ярозит б) доломит в) сидерит г) кальцит | кальцит |
| 12 | закрытый | В цементной промышленности используется  а) малахит б) флюорит в) доломит г) мирабилит | мирабилит |
| 13 | закрытый | В зоне окисления кобальт-никелевых сульфидных месторождений можно найти  а) повеллит б) мирабилит в) эритрин г) аннабергит | эритрин и аннабергит |
| 14 | закрытый | Непрерывная изоморфная смесимость существует между (отметить парами букв)  а) родохрозитом б) галитом в) малахитом г) кальцитом | родохрозитом и кальцитом |
| 15 | закрытый | Как отличить кальцит от арагонита  а) по твердости б) по спайности в) по реакции с HCl г) по ассоциации | по спайности и по ассоциации |

**Вариант 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | Водорастворимые минералы более характерны для класса  а) карбонатов б) сульфатов в) арсенатов г) фосфатов | Карбонатов и сульфатов |
| 2 | закрытый | Какой из перечисленных минералов гигроскопичен?  а) эпсомит б) галит в) каолинит г) кальцит | Эпсомит и галит |
| 3 | закрытый | Какая твердость у смитсонита  а) 3-3,5 б) 4-4,5 в) 4,5-5 г) 5,5-6 7 | 4-4,5 |
| 4 | закрытый | Какие из перечисленных минералов не реагируют ни с холодной, ни с горячей разбавленной HСl?  а) апатит б) анкерит в) арагонит г) барит | Апатит и барит |
| 5 | закрытый | Какие из перечисленных минералов бесцветны?  А) магнезит б) аннабергит в) вивианит г) церуссит | Магнезит и церуссит |
| 6 | закрытый | Какой из перечисленных минералов дает положительную реакцию на присутствие хлора в растворе  а) хлораргирит б) галит в) гипс г) мирабилит | галит |
| 7 | закрытый | Какой из минералов лишний в перечисленной ассоциации?  А) ангидрит б) андрадит в) галит г) сильвин | андрадит |
| 8 | закрытый | В каком из перечисленных минералов концентрируется уран?  А) малахит б) ярозит в) торбернит г) родохрозит | торбернит |
| 9 | закрытый | Для эвапоритовых месторождений не характерен  а) крокоит б) алунит в) галит г) тенардит | крокоит |
| 10 | закрытый | У какого из перечисленных минералов окрашенная черта  а) анкерит б) малахит в) церуссит г) эритрин | Малахит и эритрин |
| 11 | закрытый | В осадочных породах не встречается  а) апатит б) шеелит в) сидерит г) кальцит | шеелит |
| 12 | закрытый | В медицинской промышленности используется  а) малахит б) флюорит в) тальк г) мирабиллит | Тальк и мирабиллит |
| 13 | закрытый | В первичных ассоциациях гранитных пегматитах можно найти  а) смитсонит б) карналлит в) галит г) сильвин | галит |
| 14 | закрытый | Какой из перечисленных минералов можно легко спутать с полевым шпатом  а) кальцит б) англезит в) хлораргирит г) барит | барит |
| 15 | закрытый | Как отличить апатит от берилла?  а) по твердости б) по спайности в) по реакции с HCl г) по ассоциации | по твердости |

*Тестирование осуществляется по вариантам.* В одном тесте 15 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Бонус**

**проверка составления тематической коллекции**

Студенты самостоятельно подготавливают коллекцию минералов из месторождений различных генетических типов. Критерии оценивания мероприятия: 1) оценка представительности (отобрано порядка 10 различных минералов) коллекции - 2 балла, менее 5 - 1 балл; 2) описание минералов коллекции по схеме - 3 балла, с незначительными ошибками и отклонениями от схемы - 2 балла; с грубыми ошибками при описании и несоответствие описания схеме - 1 балл. Задание не выполнено - 0 баллов.

**Контроль посещаемости**

Контроль служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине. За каждое занятие начисляется по 1 баллу. Максимальный балл – 6.

**Проверка конспекта по разделу "Цепочечные и ленточные силикаты"**

(Тип задания - открытый)

Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Проверка конспекта по разделу "Кольцевые, слоистые и каркасные силикаты"**

(Тип задания - открытый)

Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Проверка конспекта по разделу "Соли кислородных кислот (сульфаты, фосфаты, карбонаты)"**

(Тип задания - открытый)

Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену семестр** **5:**

1. Простые вещества (металлы и неметаллы): структура, общие закономерности химического состава, свойства, номенклатура, распространенность в природе, примеры
2. Фосфаты: структура, общие закономерности химического состава, кристаллохимическое родство, свойства, номенклатура, распространенность в природе, примеры (группа апатита, монацит, ксенотим).
3. Минеральные ассоциации россыпей
4. Сульфиды, сульфоарсениды и персульфиды железа, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
5. Галогениды: структура, общие закономерности химического состава, свойства, номенклатура, распространенность в природе, примеры (гр. галита – сильвина и гр. флюорита)
6. Минеральные ассоциации регионально-метаморфических пород
7. Простые сульфиды на примере сульфидов меди, цинка и свинца, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
8. Островные силикаты: гр оливина (форстерит, фаялит): кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
9. Биогенные минеральные ассоциации
10. Сульфиды и арсениды никеля и кобальта, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
11. Островные силикаты: гр. граната (пироп, альмандин, спессартин, андрадит, гросуляр, уваровит): кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
12. Минеральные ассоциации хемогенных осадков и эвапоритов
13. Сульфосоли на примере гр. теннантита, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
14. Островные силикаты: гр. кианита, андалузита, силлиманита: кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
15. Минеральные ассоциации кор выветривания
16. Простые сульфиды на примере сульфидов мышьяка, ртути и сурьмы, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
17. Островные силикаты: гр. циркона кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
18. Гидротермальные минеральные ассоциации
19. Простые оксиды: минералы со структурой корунда (корунд, гематит, ильменит), кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
20. Островные силикаты с добавочными катионами: гр. эпидота (цоизит, эпидот, алланит)
21. Минеральные ассоциации зон окисления сульфидных месторождений
22. Простые оксиды: гр. рутила (рутил, касситерит, пиролюзит) и полиморфные модификации, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
23. Кольцевые силикаты (гр. берилла (берилл), гр. турмалина)
24. Минеральные ассоциациискарнов
25. Сложные оксиды: гр. шпинели (ферришпинели, хромшпинели, алюмошпинели) кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
26. Цепочечные силикаты: гр. пироксенов (энстатит-ферросилит, диопсид-геденбергит, авгит, эгирин) и пироксеноиды (родонит, волластонит): кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
27. Минеральные ассоциации грейзенов
28. Сложные оксиды с добавочными анионами: гр. пирохлора кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
29. Ленточные силикаты: гр. амфиболов (антофиллит, жедрит, тремолит, актинолит, арфведсонит, рибекит, глаукофан): кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
30. Минеральные ассоциации пегматитов (гранитных и негранитных)
31. Гидроксиды: структура, общие закономерности химического состава, свойства, номенклатура, распространенность в природе, примеры – гидроксиды железа, алюминия и марганца
32. Слоистые силикаты: гр. серпентина – каолинита и гр. талька – пирофиллита: кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
33. Минеральные ассоциации кислых магматических пород
34. Карбонаты: гр. кальцита и доломита, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
35. Слоистые силикаты: гр. слюд (мусковит, флогопит, аннит, лепидолит), гр. хлорита: кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
36. Минеральные ассоциации ультраосновных магматических пород и кимберлитов
37. Карбонаты: гр. арагонита, кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений Поверхность кристаллов и минеральных агрегатов
38. Каркасные алюмосиликаты: гр. полевых шпатов (санидин, ортоклаз, микроклин, плагиоклазы – альбит, олигоклаз, андезин, дабрадор, битовнит, анортит): кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
39. Минеральные ассоциации основных магматических пород
40. Сульфаты: гр. барита (барит, целестин, англезит), кристаллохимия, номенклатура, свойства, месторождения, характер метасоматических и гипергенных изменений
41. Каркасные алюмосиликаты: гр. нефелина
42. Минеральные ассоциации средних магматических пород

*Критерии оценивания:*Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.03 ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ

**Семестр изучения: 5**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Общая геохимия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– тестирование;

– реферат;

–проверка конспектов;

– вопросы к зачету.

Компетенция: **ПК-5**Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| химический состав геосфер и космических тел; Геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; Основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; | Пользоваться научной терминологией и справочной литературой;  Обрабатывать геохимические данные.  Проводить элементарные геохимические расчеты. | Обработки и интерпретации геохимической информации, направленные на выделение перспективных площадей. |

**Текущий контроль:**

Тест 1 "Общая геохимия"(Тип задания - закрытый)

1)

а. Автор формулировки. **(Вернадский)**

«геохимия научно изучает химические элементы, т.е. атомы земной коры и, насколько возможно. всей планеты. Она изучает их историю, их распределение и движение в пространстве - времени, их генетические на нашей планете соотношения».

б. Автор формулировки **(Гольдшмидт)**

«Основной задачей геохимии является, с одной стороны, количественное определение состава Земли и ее частей и, с другой- установление законов, которые контролируют распределение отдельных элементов. Чтобы решить эти вопросы, геохимику необходимы в значительном количестве аналитические данные, характеризующие земные объекты, такие как породы, воды и атмосфера; он использует также анализы метеоритов, астрофизические данные о составе иных космических тел и геофизические данные о природе глубин Земли. Очень полезную информацию можно получить также на основе лабораторного синтеза минералов и исследования способа их образования и условий стабильности».

2) Солнце составляет % массы Солнечной системы.

A- 60, Б – 80, В – 90, **Г-99**

3) Внутренняя и внешняя группы планет Солнечной системы:

**Меркурий, Венера, Земля, Марс – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, (Плутон)**

4) Наши знания химического состава Вселенной получены в результате:

**Спектров звезд и планет, изучения вещества метеоритов, изучения вещества Луны**

5) Напишите в порядке убывания основные элементы солнечной атмосферы:

**H, He, O, C, N, Si, Mg, S**

6) Классификация метеоритов, какие наиболее распространены

**Железные, железокаменные, каменные – наиболее распространенные**

7) Что такое изобара. изотоп и изотоны (А -атомный вес, N- число нейтронов, Z - число протонов)

**Изобара: A – одинаковый, N и Z разные**

**Изотоп: A и N разные, Z - одинаковое**

**Изотон: A и Z разное, N - одинаковое**

8) Как образуются элементы?

**При термоядерных реакциях в звездах**

1. **H‘сгорает’ с образованием He**
2. **He ‘сгорает’ с образованием C12, O16, Ne20**
3. **Процессы с альфа-частицами при которых образуются Mg24, Si28, S32, Ar36, Ca40, в результате последовательного захвата альфа-частиц ядрами O16, Ne20**
4. **Равновесный *E-процесс*, статистическое равновесие между между ядрами, протонами и нейтронами, объясняющее пик распространенности для Fe**
5. ***S-процесс*, при котором происходит захват медленных нейтронов с образованием элементов вплоть до Bi209**
6. ***R-процесс*, при котором захватываются быстрые нейтроны, с образованием элементов вплоть до Cf254**
7. ***Р-процесс*, при котором образуются богатые протонами ядра**
8. ***Х-процесс*, ответственный за образование Li, Be и B**

9) Состав мантии (пиролита):

**По химическому составу соответствует 1/4 базальта и 3/4 перидотита**

**или 1 базальт:3 дунита**

10) Мощность коры: (порядок) А - 1 км**, Б - 10 км,** В - 100км, Г-1000км. Д - 10000км.

11) Moщность мантии: (порядок) А - 1 км**,** Б - 10 км**,** В - 100км, **Г-1000км**. Д - 10000км.

12) Наиболее распространенные элементы земной коры в порядке убывания

**O, Si, Al, Fe, Mg, Ca, Na, K**

13) Как называется и как фиксируется граница коры и мантии?

**Мохоровичича. По прохождению сейсмических волн**

14) Что такое кларк и кларк концентрации?

**Кларк – среднее содержание химического элемента в земной коре.**

**Кларк концентрации – это отношение содержания химического элемента в исследуемом объекте (минерале, породе, руде и т.д.) к кларку**

15) Состав ядра Земли

**Fe 86%, Ni 5%, Si 6%, S 2%, другие элементы 1 %**

16) Значение изотопного состава элементов (использованне)

**-датировки абсолютного возраста минералов и пород**

**-установление генезиса минералов и руд**

**-реконструкции исторических событий в эволюции Земли**

**-установление направлений химических реакций**

**-установление объемов вещества в большом геохимическом цикле**

**-современная медицина**

**-современная энергетика и военная промышленность**

17) Что такое радиоактивные изотопы?

**Химические элементы ядра которых способны к самопроизвольному распаду**

18) Метод датировки наиболее молодых образований.

**Радиоуглеродный**

19) pH - это.

**Логарифм концентрации ионов водорода, взятый со знаком минус**

20) Тяжёлая вода и её свойства

**Вода в составе которой один или несколько атомов водорода или кислорода заменены на тяжелые изотопы**

Критерии оценивания: Тестирование осуществляется на последних занятиях раздела 2. В тесте 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Тест 2 "Геохимия оболочек Земли"**(Тип задания - закрытый)

1. Объём воды гидросферы:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 56.56\*109 км3 | б) 10.56\*109 км3 |
| в) 3.56\*109 км3 | **г) 1.56\*109 км3** |

2. Объём воды мирового океана от общего объёма гидросферы:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 51% | б) 99% |
| **в) 94%** | г) 12% |

3. Назовите нестабильный изотоп водорода

**Тритий**

4. Точка замерзания тяжёлой воды (Сº):

|  |  |
| --- | --- |
| а) 0 | б) +1.2 |
| **в) +3.8** | г) -2.1 |

5. Нейтральный по кислотности раствор имеет pH:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 5.5 | б) 6.0 |
| **в) 7** | г) 3.5 |

6. В соответствии с ГОСТом по степени минерализации к солоноватым водам относят:

|  |  |
| --- | --- |
| а) < 1 г/кг | **б) 1-25 г/кг** |
| в) 25-50 г/кг | г) > 50 г/кг |

7. Назовите 5 основных растворённых веществ морской воды в порядке убывания:

**Cl-, Na+, SO42-, Mg2+, K+**

8. Количество кислорода, растворённого в морской воде:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 99-199 мл\л | б) 9-99 мл\л |
| **в) 0-9 мл\л** | г) 199-1000 мл\л |

9. Главный анион в составе речной воды:

|  |  |
| --- | --- |
| **а) HCO3-** | б) Cl- |
| в) NO3- | г) SO42- |

10. Назовите четыре пути эволюции океана по Конвею (1943г):

1. **Постоянство объема и вулканические хлориды**
2. **Постоянство хлоридов и вулканическая вода**
3. **Вулканическая вода и вулканические хлориды**
4. **Постоянство объема и хлоридов**

11. Состав атмосферы (3 главных элемента):

|  |  |
| --- | --- |
| а) кислород, водород, азот | б) азот, углекислый газ, кислород |
| **в) азот, кислород, аргон** | г) кислород, водород, гелий |

12. Перечислите основные пути поступления и потребления кислорода атмосферы по Холланду:

**Поступление: Фотосинтез, фотохимические реакции в атмосфере**

**Потребление: Биосфера и окисление – Fe, S, CO, SO2, H2**

13. Перечислите элементы в порядке убывания в составе атмосферы на втором этапе её эволюции (по Холланду):

**N2, H2O, CO2, Ar, |Ne, He, CH4, NH3, SO2, H2S**

14. Конвекционные потоки поддерживают постоянство относительных содержаний компонентов атмосферы вплоть до высоты:

|  |  |
| --- | --- |
| **а) 60 км** | б) 150 км |
| в) 300 км | г) 10 км |

15. Нижняя часть атмосферы, в которой конвекция происходит особенно интенсивно, называется:

|  |  |
| --- | --- |
| а) стратосфера | б) ионосфера |
| в) озоносфера | **г) тропосфера** |

16. Количество кислорода в атмосфере:

|  |  |
| --- | --- |
| **а) 21%** | б) 79% |
| в) 0.9% | г) 40% |

17. Масса современной атмосферы составляет:

|  |  |
| --- | --- |
| **а) 5.17\*1015 т** | б) 15.17\*1015 т |
| в) 5.17\*105 т | г) 51.7\*1015 т |

18. Перечислите постоянно встречающиеся первичные (60-1 вес%) элементы в составе живых организмов:

**H, C, N, O, P**

19. По Вернадскому процессы, создающие живое естественное тело, в отличие от косного:

|  |  |
| --- | --- |
| а) обратимы во времени | **б) необратимы во времени** |

20. Перечислите основные геохимические функции живого организма:

**Вещественные, энергетические, информационные**

21. Факторы обуславливающие локальные различия в составе океанических и донных осадков:

**-разная концентрация солей и твердых веществ,**

**-вертикальный перепад темпертур,**

**-различие в скоростях испарения,**

**-образование и таяние льда,**

**-разное количество атмосферных осадков в различных районах,**

**-постоянные океанические течения,**

**-биологическая деятельность**

22. Морская вода:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Na>Ca>Mg; Cl>SO4>CO3 | б) Ca>Na>Mg; CO3>Cl>>SO4 |
| **в) Na>Mg>Ca; Cl>>SO4>CO3** | г) Na>>Mg>Ca; SO4>Cl>CO3 |

23. Атмосферный кислород появился в сравнительно больших количествах:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1.2 млрд. лет назад | **б) 2.8 млрд. лет назад** |
| в) 0.5 млрд. лет назад | г) 4.5 млрд. лет назад |

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится на последнем занятии изучаемого раздела 3. В тесте 23 вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу, неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 23. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Реферат на тему**: Геохимия отдельных элементов(Тип задания - открытый)

1. Геохимия свинца
2. Геохимия кислорода
3. Геохимия урана
4. Геохимия кальция
5. Геохимия инертных газов
6. Геохимия марганца
7. Геохимия углерода
8. Геохимия железа
9. Геохимия серы
10. Геохимия хрома
11. Геохимия кадмия
12. Геохимия меди
13. Геохимия никеля
14. Геохимия редкоземельных элементов
15. Геохимия кремния

*Критерии оценивания:* С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие темы и содержания работы – 2 балла; наличие выводов - 1 балл; оформление согласно требованиям - 1 балл; умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Тема для составления конспектов:**Геохимическая классификация химических элементов(Тип задания - открытый)

1. Классификации химических элементов.

2. Сидерофильные элементы

3. Халькофильные элементы

4. Литофильные элементы

5. Атмофильные элементы

*Критерии оценивания:*Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Промежуточная аттестация – зачет.**

Вопросы к зачету:

1. Предмет и методы геохимии

2. Геохимия как наука. История развития идей геохимии

3. Геохимическая классификация элементов

4. Роль В.И. Вернадского в развитии идей геохимии

5. Вклад Гольдшмидта в геохимию

6. Современные представления о происхождении химических элементов

7. Происхождение легких элементов

8. Происхождение тяжелых элементов

9. Происхождение Солнечной системы

10. Гипотезы образования Земли и планет

11. Современные представления о механизме образования планет

12. Состав и строение Солнечной системы

13. Особенности строения и состав Луны

14. Классификация и состав метеоритов

15. Космическая распространенность элементов

16. Понятие распространенности элементов

17. Химический состав земли

18. Внутреннее строение Земли

19. Состав и строение ядра Земли

20. Гипотезы образования ядра Земли

21. Состав и строение мантии Земли

22. Изотопы

23. Методы определения абсолютного возраста

24. U-Pb метод определения абсолютного возраста

25. K-Ar метод определения абсолютного возраста

26. Диаграмма фазовых равновесий с эвтектикой

27. Диаграмма фазовых равновесий с неограниченной растворимостью компонентов в твердом и жидком состоянии

28. Способ отображения составов на треугольной диаграмме

29. Простейшая диаграмма фазовых равновесий в тройной системе

30. Ликвация, кристаллизационная дифференциация.

31. Последовательность кристаллизации расплавов основного состава

32. Механизм образования расплава основного состава

33. Механизм образования кислых магматических расплавов

34. Поведение редких элементов в процессе кристаллизации магматических расплавов

35. Химический и минеральный состав осадочных пород

36. Изменение состава пород, вызываемое выветриванием

37. Почвы и осадки

38. Карбонатные осадки

39. Процессы диагенеза

40. Эвапориты и условия их образования

41. Происхождение и классификации метаморфических горных пород

42. Факторы метаморфизма

43. Фации метаморфизма

44. Региональный метаморфизм

45. Контактовый метаморфизм

46. Ультраметаморфизм

47. Органические вещества в природных системах

48. Состав гидросферы

49. Привнос и вынос в океане

50. Состав атмосферы

51. Привнос и вынос компонентов в атмосферу в течение геологического времени 52. Состав биосферы

53. Происхождение угля

54. Происхождение нефти

55. Что представляют собой геохимические барьеры

56. Геохимия углерода

57. Геохимия кислорода

58. Геохимия серы

59. Что представляет собой явление изоморфизма

60. Что представляет собой явление полиморфизма

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.04 ПЕТРОГРАФИЯ

**Семестр изучения: 6**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Петрография» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– лабораторные работы;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Результаты обучения**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Область применения петрографических методов исследования в геологии | Определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы | Макро- и микро- диагностики горных пород. |

**Текущий контроль:**

**Тип задания – открытый.**

**Контрольная работа №1**

1. Что общее и в чем разница между петрографией и петрологией?

2. Что такое магма? Назовите типы магм и охарактеризуйте их.

3. Понятие о дифференциации магмы. Что такое докристаллизационная дифференциация. Назовите главные признаки докристаллизационной дифференциации.

4. Понятие о микролитах и кристаллитах. Приведите примеры кристаллитов. В чем разница между микролитами и кристаллитами?

5. Что такое кристаллизационная дифференциация. Назовите главные признаки кристаллизационной дифференциации.

6. Сферолиты и особенности их строения и образования в разных стадиях кристаллизации.

7. Форма зерен минералов и их диагностические признаки для определения условий образования.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 7 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 7.

**Контрольная работа № 2 "Схема Боуэна, дифференциация"**

1. Реакционная схема Боуэна и особенности положения и состава ее реакционных рядов.

2. Какие плутоничекие породы образуются при кристаллизации минералов с эвтектикой в соответствии со схемой Боуэна?

3. Какие вулканические породы образуются при кристаллизации минералов с эвтектикой в соответствии со схемой Боуэна?

4. Зональные минералы и особенности их строения. Приведите примеры зональных минералов.

5. Перечислите главные породообразующие минералы, слагающие породы, образующиеся из перидотитовой магмы.

6. Перечислите главные породообразующие минералы, слагающие породы, образующиеся из базальтовой магмы.

7. Перечислите главные породообразующие минералы, слагающие породы, образующиеся из кислой магмы.

8. Перечислите главные породообразующие минералы, слагающие породы, образующиеся из карбонатитовой магмы.

9. Какие минералы называют меланократовыми, а какие лейкократовыми? Приведите примеры.

10. Какие минералы называются акцессорными? Приведите примеры.

11. Понятие о фракционной дифференциации. В чем отличие ее от кристаллизационной дифференциации?

12. Понятие о гравитационной дифференциации, в чем ее отличие от фракционной и кристаллизационной дифференциации?

13. Что такое ассимиляция и в чем особенность кантаминированных пород?

14. Что такое гибридизация? В чем особенность гибридных пород? Какие отличительные признаки характеризуют гибридные породы?

15. Какие минералы называются ксеногенными. Приведите примеры ксеногенных минералов.

16. Какие особенности взаимодействия магм разного состава с вмещающими породами?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 16 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 16.

**Контрольная работа № 3"Ликвация, структуры и текстуры"**

1. Что такое ликвация и какие причины вызывают ликвацию?

2. Приведите признаки пород, образовавшихся в процессе ликвации.

3. Назовите главные критерии ликвационного разделения.

4. Какие структурные и текстурные признаки свидетельствуют о процессе ликвации?

5. Что такое сферолитовая кристаллизация? Понятии о сферолите и вариолите.

6. Что такое орбикулярная кристаллизация? В чем особенность строения орбикул? Чем орбикулы отличаются от сферолитов? Назовите предполагаемый механизм образования орбикул.

7. Дайте определение структуры и текстуры магматической горной породы. В чем их главное различие?

8. Назовите структуры, определяемые по степени кристалличности магматических горных пород.

9. Назовите структуры, выделяемые по абсолютному размеру зерен.

10. Назовите структуры, выделяемые по относительному размеру составных частей магматической горной породы.

11. Назовите структуры, определяемые по степени идиоморфизма в полнокристаллических магматических породах.

12. Назовите структуры, выделяемые по форме зерен и их соотношению между собой в полнокристаллических магматических породах.

13. Назовите структуры, выделяемые по взаимоотношению минералов в полнокристаллических магматических породах.

14. Назовите структуры в неполнокристаллических породах по относительному размеру составных частей и основной массы в вулканической породе.

15. Назовите структуры вулканокластических пород по агрегатному состоянию обломков; по абсолютному размеру преобладающей фракции и по относительной величине составных частей; по соотношению обломков и цемента.

16. Назовите текстуры, выделяемые в зависимости от ориентировки и распределения составных частей в простанстве и по характеру заполнения массой породы в пространстве.

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 16 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 16.

**Контрольная работа № 4 "Морфология и строение интрузивных тел, несогласные тела"**

1. Назовите согласные интрузивные тела, дайте их краткую характеристику.

2. Назовите частично согласные интрузивные тела. В чем особенность их строения?

3. Назовите несогласные интрузивные тела, дайте их краткую характеристику.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 3 вопроса. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 3.

**Контрольная работа № 5 "Морфология и строение вулканических тел"**

1. Назовите форму тел эффузивных пород, возникших из базальтовой магмы. Опишите особенности их строения.

2. Назовите форму тел вулканических пород, возникших из кислой магмы. Опишите особенности их строения.

3. Что такое купол, игла, обелиск? В чем особенность их строения? Что общее в их строении и в чем различие?

4. В чем особенность строения вулканических тел базальтового состава, образовавшихся в наземных условиях?

5. Опишите особенности строения подводных базальтовых потоков, охарактеризуйте механизм их образования.

6. Опишите особенности строения потоков среднего и кислого состава, назовите характерные текстуры, слагающих их пород.

7. Опишите особенности строения пирокластических пород. Назовите виды пирокластических пород наземных и подводных. Укажите условия их образования и особенности строения.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 7 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 7.

**Контрольная работа №6 "Типы вулканических построек, химизм"**

1. Назовите и охарактеризуйте типы вулканических построек, образующих положительный рельеф в результате извержения лавы базальтового состава.

2. Назовите и охарактеризуйте типы вулканических построек, создающих положительный рельеф в результате излияния кислой лавы.

3. В чем разница между щитовыми стратовулканами и шлаковыми вулканами?

4. Назовите типы вулканических построек, создающие отрицательный рельеф. В чем разница в строении кратера и кальдеры?

5. Назовите типы кальдер и охарактеризуйте их.

6. Что такое грабен, расселина, депрессия? В чем особенность их образования и строения?

7. Какую роль в петрографии играет химический состав магматических горных пород?

8. Как в петрохимии выражают химический состав горных пород?

9. Какие элементы таблицы Менделеева являются главнейшими в составе магматических горных пород?

10. Какая роль летучих компонентов в формировании магматических горных пород?

11. Какие петрогенные компоненты являются главными при формировании пород ультраосновного состава?

12. Какие петрогенные компоненты являются главными при формировании пород основного состава?

13. Какие петрогенные компоненты являются главными при формировании пород кислого состава?

14. Назовите малые петрогенные элементы и укажите какие из них наиболее характерны для пород ультраосновного и основного состава, а какие для пород кислого состава?

15. Назовите редкоземельные элементы и приведите примеры минералов, образованных этими элементами.

16. Какие элементы входят в группу минерализаторов и в чем их особенность.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 16 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 16.

**Контрольная работа №7 "Магматические фации, формации, серии"**

1. Понятие магматической фации. Укажите положение в ней плутонической и вулканической фации. В чем у них общее и в чем различие?

2. Укажите главные генетические типы вулканических фаций древнего вулканизма.

3. Охарактеризуйте вулканическую фацию приповерхностно-интрузивного типа, укажите главные критерии для выделения вулканической фации.

4. Охарактеризуйте жерловую фацию.

5. Какие признаки характерны для экструзивной фации и чем она отличается от жерловой?

6. Назовите особенности строения и состава наземной лавовой фации.

7. Какие характерные признаки присущи породам, образованным фацией подводного вулканизма?

8. В чем различие подушечных и пластовых потоков?

9. Что такое гиалокластиты и какой механизм их образования?

10. Укажите виды фаций, характерные для эксплозивного типа. Назовите основные различия в наземной и подводной фациях.

11. Дайте понятие магматической формации и с какой целью, с вашей точки зрения, она выделена.

12. Что такое абстрактная формация? Приведите доводы о необходимости ее выделения.

13. Что такое конкретная формация? Приведите доводы о необходимости ее выделения. Назовите конкретную формацию, с которой вы в своей практике соприкасались.

14. Дайте понятие о петрохимической серии. Какова роль петрохимических серий в классификации магматических горных пород?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 14 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 14.

**Лабораторные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Определение состава, генезиса и микроструктурных особенностей природных стекол | Студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной лабораторной работе. Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Диагностика главнейших породообразующих минералов I-VII групп | Студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной лабораторной работе. Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Тестирование  
Тип задания - закрытый**

**Вариант 1**

1). Магма – это: **а) раскаленная масса силикатного расплава;** б) расплавленный рудный состав; в) калиево-натриевый раповый раствор; г) газово-жидкий раствор.

2). Форма зерен минералов в коматиитах – это: а) таблитчатая; б) призматическая; в) **игольчато-цепочечная**; г) сферокристаллическая.

3). Какие плутоничекие породы образуются при кристаллизации минералов с эвтектикой в соответствии со схемой Боуэна?

а) базальты; б) андезиты; в) риолиты; г) **габбро**.

4). Какой породообразующий минерал находятся в составе перидотитовой магмы: а) ортоклаз; б) микроклин; в) лейцит; г) **оливин**.

5). Какой породообразующий минерал находятся в составе кислой магмы: а) силлиманит; б) кианит; в) галит; г) **олигоклаз.**

6). Какие интрузивные тела называются согласными: а) дайка; б) некк; в) **бисмалит**; г) жерловина.

7). Какая форма тел характерна для пород базальтовой магмы: а) игла; б) купол; в) **покров**; г) батолит.

8). Какие петрогенные компоненты являются главными при формировании пород ультраосновного состава?

а) кремнезем (SiO2), глинозем (Al2O3); б) **оксид железа (Fe2O3), закись железа (FeO) и оксид (MgO);** в) оксид кальция (СaO); г) оксид Na и K (Na2O и K2O).

9). Укажите малые петрогенные элементы, характерные для пород ультраосновного и основного состава?

а) Zr, Th, Sc, La, Y; б) Li, Be, Rb, Cs, Sr, Ba; в) B, C, F, Cl, S; г) **Cr, Ni, Co**.

10). Назовите главный генетический тип вулканических фаций древнего вулканизма – а) **жерловый**; б) приповерхностно-интрузивный; в) экструзивный; г) прижерловый.

11). Что такое конкретная формация?

а) базальт-риолитовая; б) риолитовая; в) **березовская**; г) базальтовая.

**Вариант 2**

1). Кристаллизационная дифференциация – это: а) природное вулканическое стекло без порфировых вкрапленников; б) раскристаллизованная масса с вкрапленниками и микролитами; в) однородная масса без признаков стекла силикатного состава; г) **однородная стекловатая масса с перлитовой отдельностью.**

2). Прерывистый ряд минералов в реакционной схеме Боуэна: а) минералы от альбита до лабрадора; б) от битовнита до анортита; в) пертиты распада; г**) от оливина до биотита**.

3). Какие вулканические породы образуются при кристаллизации минералов с эвтектикой в соответствии со схемой Боуэна?

а) монцониты; б) диориты; в) **риолиты**; г) габбро.

4). Какой породообразующий минерал находятся в составе основной магмы: а) мусковит; б) кварц; в) галит; г) **оливин**.

5). Главные признаки ликвационного разделения: а) разный цвет составных частей; б) **разный химический состав**; в) прерывистая граница между разными составными частями; г) присутствие радиально-лучистых сростков без резких границ между обособлениями.

6). Какие интрузивные тела называются несогласными: а) **дайка**; б) силл; в) бисмалит; г) акмолит.

7). Какая роль летучих компонентов в формировании магматических горных пород?

а) растворяет минералы; б) **делает магму вязкой**; в) концентрирует акцессорные минералы; г) свидетельствует о сухости магмы.

8). Какие петрогенные компоненты являются главными при формировании пород кислого состава?

а) **кремнезем (SiO2), глинозем (Al2O3);** б) оксид железа (Fe2O3), закись железа (FeO) и оксид (MgO); в) оксид кальция (СaO); г) оксид Na и K (Na2O и K2O).

9). Укажите малые петрогенные элементы, характерные для пород кислого состава?

а) Zr, Th, Sc, La, Y; б) **Li, Be, Rb, Cs, Sr;**в) B, C, F, Cl, S; г) Cr, Ni, Co, Mn.

10). Что такое абстрактная формация?

а) **базальт-риолитовая**; б) карамалыташская; в) березовская; г) кизильская.

11). Структура вулканических пород – это: а) **гиалопилитовая**; б) пойкилитовая; в) гипидиоморфнозернистая; г) аллотриаморфнозернистая.

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 11 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 11. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к зачету.**

1. Понятие о магме.

2. Магматическая и кристаллизационная дифференциация.

3. Главнейшие типы магм и их происхождение.

4. Последовательность кристаллизации магм. Реакционная схема И.Боуэна.

5. Понятие о ликвации. Признаки ликвации. Процессы ликвации в магматических расплавах.

6. Взаимодействие магм с вмещающим субстратом: ассимиляция (сплав-ление) и гибридизм (загрязнение).

7. Формы залегания изверженных пород.

8. Формы залегания пирокластических пород кислого состава (пеплы, туфы, агломераты, отложения палящих туч, игнимбритов).

9. Согласные (конкордантные) тела.

10. Несогласные (дискордантные) интрузивные тела.

11. Внутреннее строение интрузивных тел.

12. Отдельности и текстуры горных пород.

13. Понятие о структурах горных пород: деление структур по степени кристалличности, относительно величине зерна, степени идиомор-физма, главнейшие элементы структуры. 14. Первичные структуры магматических горных пород.

15. Вторичные структуры горных пород.

16. Собственно магматические структуры.

17. Структуры как показатели условий кристаллизации

18. Главнейшие факторы, определяющие структуры горных пород.

19. Общие сведения о химизме магматических горных пород. Относительная распространенность пород с различным содержанием крем-некислоты.

20. Понятие о геологических и магматических формациях. Абстрактная магматическая формация. Конкретная магматическая формация.

21. Роль вулканизма в формировании земной коры.

22. Понятие о магматической фации. Приповерхностно-интрузивный тип: характеристика субвулканической и жерловой фаций.

23. Понятие о вулканической фации. Характеристика экструзивной фации.

24. Характеристика вулканического типа фаций: наземная лавовая фация.

25. Характеристика вулканического типа фаций: подводная лавовая фация.

26. Характеристика эксплозивного типа фаций: пирокластические фации (наземная мантийная, наземная пирокластическая удаленная).

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.05: РЕГИОНАЛЬНАЯ ТЕКТОНИКА И ГЕОТЕКТОНИКА

В состав контрольных оценочных средств включены:

– вопросы для самостоятельного конспектирования;

– тесты;

– аналитические задания;

– вопросы к экзамену;

– задание на выполнение реферата.

**Семестр изучения: 7**

Компетенция:**ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научно-практические задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет |
| Строение земной коры, литосферы и более глубоких оболочек Земли; основные черты геологического строения территории России, в том числе иметь ясное представление о структуре, вещественном составе, последовательности формирования, геодинамических условиях и других аспектах региональной геологии крупных тектонических элементов, расположенных на территории России. | Читать и анализировать региональные тектонические и геологические карты разного масштаба, составлять описание геологического строения региона и историю его формирования; | Практический опыт: сбора, обобщения и критического анализа разноплановой геолого-геофизической информации для описания геологического строения и реконструкции тектонической истории региона. |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

**Вопросы для конспектирования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | 1. Введение в геотектонику | Геотектоника это наука о строении, движениях и деформациях литосферы и ее развитии в связи с развитием Земли в целом.Предмет исследования геотектоники - литосфера и самая верхнюю наиболее упругая часть мантии - астеносфера. Движения литосферы выражаются в перемещении отдельных ее участков в вертикальном (поднятия, опускания) или горизональном направлении. Эти движения приводят к тектоническими деформациям, а конечные деформации составляют новые формы залегания пород, и называют тектоническими дислокациями. Дислокации подразделяются на пликативные (складчатые), дизъюнктивные (разрывные) и инъективные. Источники тектонических движений и деформаций находятся не в литосфере, а в более глубоких слоях Земли и прежде всего в астеносфере. В связи с этим литосферу и астеносферу объединяют в единое понятие тектоносферы. Геодинамика в современном понимании (начиная с последней четверти ХХ в.) наука, ставящая своей задачей построение модели эволюции Земли и ее поверхности путем выявления природы сил, вызывающих изменение ее состава, строения и рельефа на основе законов физики и химии, предпочтительно с применением количественных методов анализа, физического и математического моделирования. Задачей геодинамики является установление и исследование сил, действие которых и порождает процессы, изменяющие состав и строение оболочек твердой Земли, в том числе не только тектонические, но и сейсмические, магматические и метаморфические. В отличие от геотектоники она использует данные всех трех основных наук: геологии, геофизики, геохимии.  Собственно геотектоника состоит из двух разделов: морфологическая тектоника или структурная геология или просто тектоника и региональная тектоника |
| 2. Современные тектонические процессы. Основные положения тектоники литосферных плит. Космическая геодезия | Основные положения тектоники плит. Понятие тектоносферы. Разделение на определенное количество плит. Типы границ дивергентные, конвергентные, трансформные. Теорема Эйлера. Закон сохранения вещества. Мантийная конвекция.  GPS. Тектоническое районирование. Современная тектоническая активность. |
| 3. Строение дна Мирового океана, срединно-океанические хребты, спрединг, рифтогенез | Теконические процессы современной океанической коры. Офиолитовая ассоциация. Спрединг. Рифтогенез (океанский и континентальный).  Субдукция. Зоны Беньофа. Геологическое выражение зон субдукции. |
| 4. Активные и пассивные континентальные окраины. | Области перехода континент-океан. Строение и развитие пассивных окраин на примере северо-восточной окраины Евразии. Строение и развитие активных окраин на примере Тихоокеанской окраины Евразии. |
| 5. Складчатые (орогенические) пояса континентов, их строение и развитие. Этапы складчатости и складчатые системы. Особенности строения. | Типы поясов межконтинентальные и окраинно-континентальные. Общие черты строения: предгорный прогиб, внешняя зона, внутренняя или осевая зона. Этапы складчатости: байкальская (протерозой – кембрий), каледонская (конец кембрия – конец силура), герцинская (середина девона – ранняя пермь), киммерийская (юра-мел), альпийская (олигоцен-современность).  Примеры складчатых систем. |
| 6. Континентальные платформы. Платформенный магматизм. | Кратоны, плиты. Особенности строения континентальной коры. Особенности строения фундамента платформы (ГЗО, ЗКП, ГГП). Структурные единицы. Этапы развития кратонов: кратонизация, авлакогенная, плитная. Особенности магматических процессов. Трапповые провинции. |
| 7. Террейновая тектоника. Террейновые структуры на примере островодужных структуры Охотоморского региона. | Понятие террейна. Концепция коллажа террейнов. Фрактальная характеристика террейнов. Охотское море и Курильская островная дуга. Сихоте-алинь. Сахалино-Хоккайдская складчатая система. Японская островная дуга. |
| 8. Основные геодинамические обстановки | Цикл Вильсона. Геодинамические обстановки: спрединг, субдукция, коллизия литосферных плит, внутриплитные океанические и континентальные обстановки (континентального рифтогенеза), пассивные и активные континентальные окраины, островодужные и т.д. Металлогенические особенности различных геодинамических обстановок. |
| 9. Введение в региональную тектонику. Тектоническое районирование. | Региональная тектоника – изучаетстроениеиразвитиеотдельныхкрупныхобластей, заключающихвсеберазныетектонические структурыимножествочастныхструктурныхформ. Длярешениясвоейзадачикромесобственнотектоническихиспользуетфациально-стратиграфические, геоморфологические, литолого-петрографические, геодезические, геофизические, геохимическиеидр. данные. Синтез данных позволяетвыделитьотдельныеестественныегеоструктурныеобласти (пояса, системы, зоны, подзоны), являющиесяэлементамитектоническогорайонирования, изображаемыминатектоническихкартах. |
| 10. Главные структуры Уральского и Алтае-Саянского складчатого поясов | Уральская герцинская складчатая система: Предуральский краевой прогиб, Западно-Уральская зона, Центрально-Уральская зона (Уралтау), Тагило-Магнитогорская зона, Восточно-Уральская зона, Зауральская зона. История развития Урала.  Алтае-Саянская каледонско-герцинская складчатая система. Енисей-Саянская складчатая система. Присаяно-Енисейский прогиб. Восточный Саян, Главный Саянский разлом, Дербинский антиклинорий,Минусинская и Рыбинская впадины. Западный Саян. Ануйско-Чуйский прогиб. Алтай: Горный и Рудный. История развития Алтая и Саян. |
| 11. Главные структуры Северного Ледовитого океана (СЛО) и Черного моря | Общие черты строения морских впадин.  СЛО: Амеразийская и Евразийская впадины, спрединговый хребет Гаккеля, зона поднятий и впадин (хребты Менделеева, Ломоносова, Альфа; впадины Толля и Макарова). История развития СЛО.  Черное море. Западная и Восточная впадины. Центрально-Черноморское поднятие (валы Андрусова и Архангельского). Прогибы Туапсинский и Сорокина. |
| 12. Главные тектонические структуры Восточно-Европейской (ВЕП) и Сибирской платформ (СП). | ВЕП. Балтийский и Украинский щиты. Впадины: Польско-Литовская, Львовская, Прикаспийская. Поднятия Волго-Уральское, Московская синеклиза и Воронежская антеклиза. История становления  СП. Щиты: Анабарский, Алдано-Становой. Синеклизы: Тунгусская, Канско-Тассеевская, Вилюйская, Удоканская.  История становления |

*Критерии оценивания:* Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.Максимальное количество баллов - 5.

**Анализ геологической карты** (Тип задания – открытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Откры-тый | Анализ геологического строения. Выделение СВК. | Обоснование выделения СВК. |

*Критерии оценивания:* Критерии оценивания: 1) 3 балла - выделение тектонических структурных единиц подразделений, соотношений между ними выполнено без ошибок; 2 балла – неточности в выделении тектонических структурных подразделений, соотношений между ними; 1 балл - выделение тектонических структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, но отсутствие обоснования выделения единиц; 0 баллов - работа не выполнена. 2) ответы на вопросы. Планируется задать 2 вопроса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл.Максимальное количество баллов - 5.

**Тестовые задания**(тип задания – закрытый)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | | | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1. Предмет, задачи, разделы, методы геотектоники. Внутреннее строение Земли. 2. Основные структурные элементы литосферы и их развитие. Тектонические процессы. | | | | |
| **Вариант 1** | | | | |
| Закры-тый | 1. Геотектоника от тектоники отличается  а) масштабностью изучаемых структур,  б) ничем не отличается,  в) различается по времени формирования рассматриваемых (изучаемых) структур,  г) комплексом используемых методов исследования,  д) отличается интерпретацией имеющихся данных. | | | а) |
| 2. В астеносфере выплавляются  а) граниты  б) диориты  в) базальты, за счет которых происходит формирование  а) океанического,  б) континентального типа земной коры. | | | в) |
| 3. Изостазия – это ……………………………………….. состояние литосферного вещества. | | | равновесное |
| 4. Установите соответствия: типы коры и возрастной диапазон  а) Континентальная  б) Океаническая  (PR-QT-QJ-QK-QP-Q ) | | | а) PR-Q  б) J-Q |
| 5. Консолидированная кора континентов включает ……………………. и ……………………………… слои. | | | гранито-гнейсовый и базальтовый |
| 6. На распределение мощностей осадочных отложений основное влияние оказывают  а) седиментогенный,  б) тектонический,  в) космический фактор | | | а)  б) |
| 7. Структурами океанической коры являются:  а) континенты,  б) океаны,  в) срединно-океанические хребты,  г) континентальные платформы,  д) горно-складчатые пояса,  е) синеклизы,  ж) антиклинории,  з) своды. | | | б)  в) |
| 8. Срединно-океанические хребты пересечены многочисленными поперечными …………………………… разломами. | | | Трансформными |
| 9. Океанические абиссальные равнины характеризуются  а) повышенной сейсмичностью  б) аномальными величинами теплового потока и мощности коры,  в) изостатически равновесным состоянием,  г) выклиниванием третьего слоя коры,  д) нормальной (средней) мощностью коры. | | | в) |
| 10. Начальной стадией развития океанов являются  а) континентальные рифты,  б) внутриконтинентальные моря (типа Средиземного и Каспийского),  в) окраинные моря (типа Охотского и Японского),  г) шельфовые моря (типа Карского),  д) широкие пологие континентальные депрессии. | | | а) |
| 11. В энсиалических островных дугах преобладает магматизм:  а) базальтового,  б) андезитового,  в) дацитового,  г) риолитового,  д) фонолитового состава. | | | а)  б) |
| 12. Кора абиссальных равнин океанов подстилается, в основном,  а) нормальной  б) разуплотненной,  в) резко разуплотненной мантией. | | | а) |
| 13. Глубина глубоководных желобов зависит от:  а) интенсивности осадконакопления,  б) скорости спрединга,  в) скорости субдукции,  г) скорости коллизии,  д) расстояния до смежного континента,  е) расстояния до смежного срединно-океанического хребта | | | в) |
| 14. Границами литосферных плит являются зоны:  а) повышенной тектоно-магматической активности,  б) интенсивного осадконакопления,  в) проявления глаукофанового метаморфизма,  г) повышенной мощности литосферы,  д) повышенной мощности земной коры,  е) перехода оливина в шпинель | | | а) |
| 15. Коллизия приводит к формированию:  а) горно-складчатых поясов,  б) срединно-океанических хребтов,  в) глубоководных желобов,  г) абиссальных равнин океанов | | | а) |
| 16. К Гондванской группе древних платформ относятся:  а) Северо-Американская  б) Восточно-Европейская,  в) Сибирская платформы,  г) Южно-Американская,  д) Африканская,  е) Индостанская,  ж) Австралийская,  з) Антарктическая,  и) Китайско-Корейская. | | | г-з |
| **Вариант 2** | | | | |
| Закры-тый | 1. Геодинамика – наука о  а) глубинных силах и процессах, приводящих к изменению состав и строение твердых оболочек Земли;  б) формах рельефа Земли;  в) физику твердой Земли. | | | а) |
| 2. Укажите агрегатное состояние вещества на уровнях: (установите соответствие) Уровни: 1) астеносфера,  2) внешнее ядро,  3) внутреннее ядро.  Агрегатное состояние 1) расплавленное,  2) твердое,  3) газообразное,  4) частично расплавленное | | | 1-2  2,3-1 |
| 3. Укажите средние мощности различных типов земной коры: (установите соответствие)  Типы коры:  1) океаническая,  2) континентальная, 3) субконтинентальная.  Мощность (км):  1) 20-30  2) 50-40  3) 5-7  4) 60-70 | | | 1-3  2-2,4  3-1 |
| 4) Первичная земная кора возникла за счет процессов  а) дифференциации вещества мантии,  б) непосредственно аккреции земного вещества,  в) тектоники литосферных плит. | | | б) |
| 5. Вещество земной коры от мантийного вещества отличается повышенными содержаниями Si, K, U, Fe, Ni, Co. | | | Si, K, U, |
| 6. Состав вещества мантии соответствует веществу магматических пород:  а) ультраосновного состава,  б) основного состава,  в) среднего состава,  г) кислого состава. | | | а) |
| 7. Основное различие между континентами и океанами проявляется в:  а) мощности земной коры,  б) состоянии изостатического равновесия,  в) условиях залегания и мощности астеносферы,  г) отражении в рельефе кровли ядра, д) мощности литосферы,  е) скоростных характеристиках мантийного вещества на уровне границы Мохо. | | | а) |
| 8. Гидротермы срединно-океанических хребтов в основном отлагают:  а) сульфаты и сульфиды Mn, Cu, Pb;  б) карбонаты и окислы Mn, Cu, Pb;  в) сульфаты и сульфиды Sn, W, Bi, Sb;  г) карбонаты и окислы Sn, W, Bi, Sb. | | | а) |
| 9. Возраст современных срединно-океанических хребтов составляет  а) Q,  б) N-Q,  в) K-Q,  г) J-Q,  д) T-Q | | | г) |
| 10. Положение древних  океанов реконструируется по а) палеомагнитным данным,  б) офиолитовым поясам,  в) гранито-гнейсовым поясам,  г) зонам с повышенной мощностью осадочно-вулканогенных образований,  д) изучению современных и новейших тектонических движений, зонам интенсивного базальтового магматизма. | | | а)  б) |
| 11. Смена континентального типа коры океанической происходит, в основном, в области  а) прибрежной части континентов,  б) шельфа,  в) континентального склона,  г) континентального подножья,  д) абиссальных равнин. | | | б) |
| 12. В энсиматических островных дугах преобладает магматизм  а) базальтового,  б) андезитового,  в) дацитового,  г) риолитового,  д) фонолитового состава | | | а) |
| 13. Щиты древних платформ в основном сложены  а) раннедокембрийскими; б) позднедокембрийскими;  в) палеозойскими;  г) мезозойскими;  д) кайнозойскими образованиями | | | а)  б) |
| 14. На ранней стадии развития первичные коллизионные горно-складчатые пояса представляют собой  а) океаны,  б) внутриконтинентальные моря,  г) пенепленизированные платформы,  д) окраинно-континентальные моря,  е) систему островных дуг и глубоководных желобов | | | а) |
| 15. Установите соответствие между горно-складчатыми поясами  1 Урало-Охотский  2 Северо-Атлантический  3 Альпийско-Гималайский и океанами  1 Тетис  2 Япетус  3 Палеазиатский | | | 1-3  2-2  3-1 |
| 16. Тепловая смерть Земли по расчетам О. Г. Сорохтина наступит через а) 0,5; б) **1-1,5** ; в)2,0; г)2,0-2,5 ; д)3,0; е)3,0-3,5; ж)4,0-5,0 млрд лет | | | б) |
| 17. Формирование протоконтинентальной коры произошло.  а) 4,0-3,5;  б) 3,5-3,0;  в) 3,0-2,5;  г) 2,5-2,0;  д) 2,0-1,5 млрд. лет назад | | | б)  в) |
| **Тектонические движения** | | | | |
| Закры-тый | 1. Тектонические движения представляют собой ……. земного вещества. | | | механическое перемещение |
| 2. Тектонические движения классифицируются по … и … признакам, а также … | | | генетическим и кинематическим признакам, времени проявления |
| 3. По времени проявления тектонические движения подразделяются на …. | | | современные, новейшие и древние (или донеогеновые) |
| 4. Установите соответствия между типами тектонических движений и методами их изучения:  1) современные  2) новейшие  3) донеогеновые  1) повторное нивелирование  2) изучение речной сети и речных долин  3) анализ перерывов и несогласий  4) геохимические  5) геофизические | | | 1-1  2-2  3-3 |
| 5. Установите соответствие между типами тектонических движений и методами их изучения:  1 современные  2 новейшие  3 донеогеновые  Методы изучения  1 геодезические  2 геоморфологические 3 геологические  4 геофизические | | | 1-1  2-2  3-3 |
| 6. Скорость медленных современных движений (в мм/год) составляет: а)вертикальных … (до 5, до 10, до **15-20**, до 30-40, до 50-70, до 100-150), б) горизонтальных … (до 10, до 50, до **180**, до 300, до 500, до 1000). | | | а)15-20  б) до180 |
| 7. Относительно высокая скорость современных движений обусловлена … (1.**колебательным характером движений**, 2. повышенной тектонической активностью современного времени, 3. перестройкой мантийной конвекции, 4. возбужденным состоянием астеносферы, 5. возбужденным состоянием внешнего ядра) | | | 1 |
| 8. Одной из возможных причин проявления современных движений является ….. (1.**изостатический механизм**, 2. изменения в положении кровли ядра Земли, 3. изменения в мощности слоя Берзон, 4. изменения объема внутреннего ядра). | | | 1 |
| 9. Новейшими движениями создан современный … | | | рельеф |
| 10. Под новейшими движениями понимаются движения …. (1. последних 6 тысячелетий, 2. последних **25-30 млн. лет**, 3. последних 40 млн. лет, 4. четвертичного времени**, 5. олигоцен-голоценового времени**, 6. палеоцен-голоценового времени). | | | 2,5 |
| 11.Аккумулятивный тип современных речных террас свидетельствует о преобладающем ….. соответствующей территории (1. **погружении**, 2. воздымании, 3. стабильном состоянии). | | | 1 |
| 12. Изрезанный контур береговой линии, устья рек в виде эстуариев свидетельствует о преобладающем ….. соответствующей территории (1.**погружении**, 2. воздымании, 3. стабильном состоянии) | | | 1 |
| 13. На преобладающее воздымание территории указывают …. (1. **спрямленность русел рек, 2. незначительная мощность аллювия, 3. скульптурный тип террас**, 4. широкие речные долины, 5. незначительный продольный уклон русла, 6. малое количество речных террас, 7.“тонкость” аллювия, 8. аккумулятивный тип террас). | | | 1, 2,3 |
| 14. Наиболее древние поверхности выравнивания имеют … возраст (1. четвертичный, 2. неогеновый, 3. палеогеновый, 4. меловой, 5. **юрский**, 6. триасовый, 7. пермский, 8. кембрийский) | | | 5 |
| 15. Поверхности выравнивания позволяют определить …. (1. **скорость воздымания горных областей**, 2. высоту горных сооружений, 3. время пенепленизации горных сооружений, 4. время проявления складчатости). | | | 1 |
| 16. В неотектонический этап происходит проявление и формирование … (1. в основном горизонтальных движений, в основном вертикальных движений, **2. горизонтальных и вертикальных движений**, 3. молодых океанических структур, 4. молодых континентальных орогенов, 5. **структур всех типов**). | | | 2,5 |
| 17. Точность палеомагнитного метода, используемого для изучения горизонтальных донеогеновых движений, составляет плюс-минус … км | | | 500 км |
| 18. Палеомагнитный метод позволяет определить … (1. **палеошироту места образования породы**, 2. палеодолготу места образования породы, палеошироту и палеодолготу, 3. **направление на палеополюс**, направление на палеоэкватор). | | | 1,3 |
| 18. Палеомагнитный метод позволяет определить … (1. **палеошироту места образования породы**, 2. палеодолготу места образования породы, палеошироту и палеодолготу, 3. **направление на палеополюс**, направление на палеоэкватор). | | | 1,3 |
| 19. Непрерывное накопление однотипных отложений высокой мощности возможно в …. (1. **компенсированных прогибах**, 2. некомпенсированных прогибах, 3. прогибах любого типа). | | | 1 |
| 20. На распределение мощностей определенных отложений основное влияние оказывают …. (1. **седиментогенный фактор, тектонический фактор**, 2. изостатический механизм, 3. космический фактор, изменения интенсивности выделения тепловой энергии Земли). | | | 1. |
| 21. Складчатые структуры, сопряженные положительные и отрицательные формы рельефа являются порождением ….(1. горизонтальных движений; 2. вертикальных движений; 3. **как вертикальных, так и горизонтальных движений**). | | | 3. |
| 22. Основной причиной проявления тектонических движений является ……………. (1. **стремление земного вещества к равновесному состоянию**, 2. вариация (колебания) мощностей земной коры, 3. вариация (колебания) мощностей литосферной мантии, 4. неровность земной поверхности, резкое различие между континентальным и океаническим типами земной коры | | | 1 |
| Основные этапы развития и закономерности эволюции Земли. Источники энергии тектонических процессов. | | | | |
| Закры-тый | 1. Установите соответствие между суперконтинентами и временем их формирования: Суперконтиненты: 1. Пангея-0,  2. Пангея-I, 3. Родиния, 4. Пангея-II.  Время формирования (млрд. лет назад): 1. 2,5; 2. 1,7; 3. 1,0; 4. 0,3; 5. 3,5; 6. 2,0; 7. 1,3; 8. 0,5; 9. 0,1 | | 1-1; 2-2; 3-3; 4-4. | |
| 2. Появление внешнего ядра Земли относится ко времени … млрд. лет назад. (**3,5**; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5) | | **3,5** | |
| 3. Формирование протоконтинентальной коры произошло … млрд. лет назад. (**4,0-3,5**; 3,5-3,0; 3,0-2,5; 2,5-2,0; 2,0-1,5). | | **4,0-3,5** | |
| 4. Формирование базальтовой протокоры связывают с …… (**1. частичным плавлением первичного вещества Земли,** 2. процессом аккреции Земли, 3. процессами взаимодействия первичной гидросферы с первичным веществом Земли, 4. процессами взаимодействия протоядра и протомантии Земли, 5. полным расплавлением первичного вещества Земли в ее приповерхностной части) | | 1 | |
| 5. Последовательность расположения основных источников тепловой энергии современной Земли по уменьшению величины (доли) генерируемого тепла: 1.тепло глубинной гравитационной дифференциации вещества 2. тепло радиоактивного распада 3. тепло приливного трения | | 1-2-3 | |
| 6. В результате эволюции Земли происходит неуклонное ……………….  **1. увеличение объема континентальной коры,**  **2. увеличение объема океанической коры,**  **3. уменьшение объема континентальной коры,**  **4. увеличение объема ядра,**  5. уменьшение объема ядра,  **6. увеличение объема деплетированной мантии,**  **7. уменьшение объема деплетированной мантии,**  **8. увеличение объема недеплетированной мантии,**  **9. уменьшение объема недеплетированной мантии,**  **10. перемешивание вещества мантии и ядра.** | | 1-4-6-9 | |
| 7. Образование Пангей (суперконтинентов) возможно при ….:  **1. одноячеистой общемантийной конвекции,**  2. двуячеистой общемантийной конвекции,  3. многоячеистой двухъярусной конвекции. | | 1 | |
| 8. Тепловая смерть Земли по расчетам О.Г. Сорохтина наступит через … млрд. лет. (0,5; **1-1,5**; 2,0; 2,0-2,5; 3,0; 3,0-3,5; 4,0-5,0) | | **1-1,5** | |
| Складчато-разрывные дислокации. | | | | |
| Закры-тый | 1. С позиций механических условий образования выделяют лишь следующие три типа складок ….. | **складки продольного изгиба, складки поперечного изгиба, складки течения** | | |
| 2. Интенсивность складчатости в первую очередь определяется ….. (**вязкостью пород, величиной стресса**, положением кровли астеносферы, степенью метаморфизма пород, степенью гидротермальной измененности пород, степенью тектонической дезинтеграции пород) | **вязкостью пород, величиной стресса** | | |
| 3. Проявление дисгармоничной складчатости связано с …… (**резко различающейся вязкостью пород**, резкими вариациями сжимающих напряжений, изменениями границы “платформа-ороген”, изменениями мощности коры, вариациями вязкости внедряющейся магмы) | **резко различающейся вязкостью пород** | | |

*Критерии оценивания:*100-85 % верных ответов – 5 баллов, 84-70 % – 4 балла, 69-55 % – 3 балла, 54-40 % – 2 балла, менее 40 % – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия –1

**Анализ карт учебного атласа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | 4.Дать характеристику геологическим образованиям листа учебного атласа.   1. Определить структурное положение. 2. Выделить СВК. | 1. Структурный комплекс может быть осадочным, осадочно-вулканогенным, магмато-метаморфогенным и т.д. 2. Определить структурное положение: платформа, край платформы, складчатая область – время складкообразования вероятная приуроченность к конкретной горной системе и т.д. 3. Признаки обоснования СВК (литологический состав, складчатость, степень метаморфизма, структурные или стратиграфические несогласия, тектонические элементы). |

*Критерии оценивания:* 1) 3 балла - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, построение геологического разреза, аккуратность выполненной работы; 2 балла - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, построение геологического разреза, неаккуратное выполненной работы; 1 балл - выделение структурно-вещественных подразделений, соотношений между ними, некорректное построение геологического разреза, неаккуратное выполненной работы. 0 баллов - работа не выполнена.

2) Ответы на вопросы: за один правильный ответ на вопрос - 1 балл. Всего планируется задать 3 вопроса. Максимальное количество баллов - 6.

**Реферат**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка и защита реферата.  Темы рефератов:  1. Этапы развития платформ.  2. Пулл-апарт бассейны.  3. Террейновая тектоника.  4. Траппы.  5. Микститы.  6. Сдвиговые зоны.  7. Зоны Беньофа-Заварицкого.  8. Симатические и сиалические островные дуги  9. Геологические структуры дна Мирового океана  10. Геодинамическая позиция офиолитов.  11. Базальты различных геодинамических обстановок  12. «Серые гнейсы» протоконтинентальная кора планеты.  13. Эволюция литосферы: суперконтиненты. | С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально.  Критерии оценивания мероприятия:  5 баллов- отмечается полнота и логика изложенного материала, работа оформлена согласно требованиям, качество презентации удовлетворяет требованиям, четкие и правильные ответы на вопросы.  4 балла - отмечается полнота и логика изложенного материала, работа оформлена согласно требованиям, качество презентации удовлетворяет требованиям, небольшие затруднения при ответах на вопросы.  3 балла - неполная характеристика в изложении материала, работа оформлена с существенными отклонениями от требований, качество презентации не удовлетворяет требованиям, затруднения при ответах на вопросы.  2 балла - неполная характеристика в изложении материала, работа оформлена не по требованиям, отсутствие логики, качество презентации не удовлетворяет требованиям, отсутствие ответов на вопросы.  0 баллов - работа не выполнена. |

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы билетов к экзамену:**

1. Понятие геотектоника; задачи и методы геотектонических исследований.

2. Строение Земли.

3. Океанические структуры на тектонической карте мира.

4. Минеральный состав мантии.

5. Островодужные структуры на тектонической карте мира

6. Основные положения тектоники литосферных плит

7. Базальтоидный магматизм различных геотектонических обстановок

8. Концепция тектоники литосферных плит.

9. Гипотеза мантийных плюмов.

10. Строение земной коры.

11. Литосфера и астеносфера: состав, строение, значение для геотектоники.

12. Современные горизонтальные тектонические движения.

13. Современные вертикальные тектонические движения.

14. Методы реконструкции тектонических движений прошлого.

15. Магматизм и метаморфизм коллизионных орогенов.

16. Глубинное строение Земли. Источники энергии тектонических процессов.

17. Сейсмический режим зон субдукции.

18. Магматизм, метаморфизм и сейсмичность зон субдукции.

19. Слой D’’ и его роль в глобальной геодинамике Земли.

20. Пассивные континентальные окраины.

21. Обдукция. А-субдукция. Орогенез.

22. Дивергентные границы плит: классификация, строение, магматизм, сейсмичность.

23. Субдукция. Типы зон субдукции. Магматизм зон субдукции.

24. Континентальный рифтогенез.

25. Сейсмофокальный метод.

26 Метод фаций и мощностей. Объемный метод. Палеомагнитный метод.

27. Методы космической геодезии и их применение в геотектонике.

28. Тектонические режимы зон субдукции. Латеральная миграция вулканического фронта над зоной субдукции.

29. Цикл Вильсона

30. Террейновая тектоника.

31. Платформы и складчатые области Северной Евразии геотектоника

32. Основные тектонические элементы Уральской складчатой области.

33. Сибирская платформа границы, тектоническое районирование, стратиграфия, магматизм, полезные ископаемые. Структурные этажи.

34. Урало-Монгольский складчатый пояс. Общее тектоническое районирование.

35. Древние массивы (микроконтиненты) Алтае-Саянской области, их положение и роль в формировании складчатой структуры области.

36. Принципы тектонического районирования. Тектонические этапы.

37. Основные этапы тектонической эволюции Алтае-Саянской области

38. Восточно-Европейская платформа: границы, тектоническое районирование, стратиграфия, магматизм, полезные ископаемые. Структурные этажи. Общее строение платформ

39. Геологическое строение восточного склона Урала: структура, состав и основные типы комплексов.

40. Серединные массивы и их роль в строении складчатых областей. Колымо-Омолонский массив.

41. Основные этапы формирования Уральской складчатой области.

42. Палеоостроводужные комплексы Урала.

43. Геологическое строение западного склона Урала: структура, состав и основные типы комплексов, история и закономерности развития.

44. Крупные тектонические элементы Средиземноморского орогенического пояса и структура Большого Кавказа

46. Алтае-Саянская складчатая область: районирование и основные тектонические элементы.

47. Структуры Северного Ледовитого океана.

48. Основные этапы тектонической эволюции Алтае-Саянской области

49. Тектоническое строение Балтийского щита.

50. Шельф Охотского моря и прилегающие региональные тектонические элементы

51. Курило-Камчатская островная дуга, состав и возраст

52. Тектоническое строение Украинского щита, метаморфизм, магматизм.

53. Общая мозаичная структура Алтае-Саянской складчатой области, как отражение многоэтапной тектонической эволюции южной окраины Сибири

54. Тектоническое строение Алданского щита

55. Террейновая тектоника Приморья.

56. Основные этапы тектонической эволюции Алтае-Саянской области.

57. Офиолиты Урала.

58. Крупные тектонические элементы Средиземноморского орогенического пояса и структура Большого Кавказа

59. Верхояно-Чукотская складчатая область строение и история развития

60. Корякско-Камчатская складчатая область: строение, метаморфизм, полезные ископаемые.

61. Тектоническое строение Черного моря.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.06 ГЕОЛОГИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Геология полезных ископаемых» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

– практические задания по диагностике руд и породы месторождений;

– конспектирование учебного материала;

– контрольная работа.

**Семестр изучения: 5**

Компетенция:**ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп; | определять геологическую обстановку формирования и локализацию месторождений полезных ископаемых; охарактеризовать состав и строение типовых месторождений полезных ископаемых. | навыками интерпретации текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса месторождений полезных ископаемых; расшифровки основных геологических процессов формирования основных генетических типов МПИ. |

**Результаты обучения:**

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Тестирование:**

Тип задания – закрытый.

**Тест по разделу 1 «Физико-химические условия формирования месторождений полезных ископаемых»**

1). Нижний контакт наклонного залегания рудного тела

1. висячий

2. донный

3. ныряющий

4. боковой

**5. лежачий**

6. внутренний

2) Верхний контакт наклонного залегания рудного тела

1. донный

2. боковой

3. внешний

**4. висячий**

5. лежачий

6. внутренний

3) Генезис штокверково-жильных месторождений?

1. Осадочный, коры выветривания;

**2. грейзеновый, гидротермальный;**

3. магматический, пегматитовый.

4) Укажите минерал, используемый ранее в качестве оконного стекла:

1. Вулканическое стекло

2. Горный хрусталь

**3. Мусковит**

4. Гипс

5) Руда - это:

1. Скопление любого минерального вещества в земной коре

2. Все перечисленные варианты

**3. Природное минеральное образование, содержащее соединения полезных компонентов (минералов, металлов) в концентрациях, делающих извлечение этих минералов экономически целесообразным**

4. Природное минеральное образование, содержащее соединения полезных компонентов (минералов, металлов).

6) Скопления галенита и сфалерита в горных породах могут служить рудой на:

1. Pb, S, Zn, Au, Co

2. Fe, W, Sn

3. Fe, W, Sn

**4. Pb, Zn, Ag, Bi, Cd**

5. Нет правильных

7) Плутоническая гипотеза утверждает, что руды образовались:

1. при извержении вулканических газов.

**2. в ходе кристаллизационной дифференциации магм.**

3. полигенном метаморфизме;

4. при землетрясениях;

5. при осадконакоплении

8) Какие текстуры руд характерны для эндогенных месторождений?

1. массивная, слоистая, конкреционная, оолитовая

2. массивная, полосчатая, сланцеватая, плойчатая

**3. массивная, полосчатая, прожилковая, вкрапленная**

4. полосчатая, прожилковая, секреционная

5. колломорфная, прожилковая, пористая, каркасная

9) Какие текстуры руд характерны для осадочных месторождений?

**1. массивная, слоистая, конкреционная, оолитовая**

2. массивная, полосчатая, сланцеватая, плойчатая

3. массивная, полосчатая, прожилковая, вкрапленная

4. полосчатая, прожилковая, дробления, пористая

5. колломорфная, кавернозная, каркасная, секреционная

10) Какие текстуры руд характерны для метаморфогенных месторождений?

1. массивная, слоистая, конкреционная, оолитовая

2. массивная, полосчатая, прожилковая, вкрапленная

3. колломорфная, прожилковая, пористая, каркасная

4. полосчатая, кавернозная, конкреционная, секреционная

**5. массивная, полосчатая, сланцеватая, плойчатая**

11) Какие морфологические типы рудных тел имеют изометричную форму?

1. рудные пласты и пластообразные залежи

2. рудные линзы и линзообразные залежи

3. рудные жилы и жилообразные залежи

**4. рудные штоки, штокверки, гнезда**

5. столбообразные и трубообразные залежи

12) Какие структуры характерны для пегматитов?

**1. крупнокристаллические**

2. скрытокристаллические

3. среднезернистые

4. мелкозернистые

5. порфировые

**Тест разделу 2 «Магматические месторождения»**Тип задания – закрытый.

1) Какие виды металлических полезных ископаемых связаны с магматическими ликвационными месторождениями?

1. Hg, Sb, As, An;

2. Pb, Zn, Sn, Cu;

**3. Cu, Ni, Co, Pt;**

4. W, Mo, Cu.

2) Назовите полезные ископаемые магматических месторождений.

1. Вольфрам, молибден, олово;

2. сера, фосфориты, минеральные соли;

3. марганец, железо, бокситы;

**4. алмазы, хромиты, апатиты.**

3) При каких геологических процессах формируются пегматитовые месторождения?

1. Осаждение из коллоидных растворов, диагенез и катагенез;

**2. кристаллизация из остаточных магматических расплавов;**

**3. перекристаллизация и метасоматическое замещение пород;**

4. химическое и физическое выветривание.

4) Назовите рудный комплекс Ковдорского карбонатитового месторождения.

1. Флюорит- полиметаллический

2. титано-ниобиевый;

**3. флогопит-апатит-магнетитовый.**

5) Ликвационные месторождения образуются при...

1. реакциями обмена между выделившимися фазами, конвекционными токами в магме

**2. делении магмы на рудный и силикатный расплавы с раздельной их кристаллизацией**

3. гидротермальных процессах на стадии затвердевании интрузии

6) С какими интрузивными массивами (какого состава) преимущественно связаны пегматиты:

**1. кислого**

2. ультраосновного

3. щелочного

4. основного

7) К какому генетическому классу относятся коренные месторождения алмазов в кимберлитовых трубках?

**1. Раннемагматическому**

2. Ликвационному магматическому

3. Регионально метаморфизованному

4. Позднемагматическому

5. Десилицированных пегматитов

8) Для редкометалльных пегматитов характерна следующая аcсоциация:

1. Горный хрусталь, мусковит, морион, берилл, дымчатый кварц, биотит

2. Гранат, диопсид, кальцит, волластонит, магнетит

**3. Кварц, альбит, сподумен, колумбит-танталит, холмквестит**

4. Кварц, альбит, циркон, апатит, гранат

9). Что наиболее характерно для магматических месторождений?

**1. Близкий состав между рудной и породной ассоциациями.**

2. Различный состав рудных и породообразующих ассоциаций;

3. Гетерогенный состав руд;

4. Крупнокристаллические текстуры;

5. Жильная форма рудных тел.

10) Какие рудные минералы характерны для сульфидных медно-никелевых месторождений?

1. пирит, халькопирит, сфалерит, галенит

2. пирит, халькопирит, молибденит

**3. пирротин, халькопирит, пентландит**

4. пирит, халькопирит, борнит, магнетит

5. пирит, арсенопирит, молибденит

**Тест раздел 3 «Гидротермальные месторождения»**Тип задания – закрытый.

1) В каких интервалах температур образуются скарновые месторождения?

**1. 800 – 300°С;**

2. 1500 – 1200°С;

3. 1200 – 800°С.

2) Какой рудный комплекс характерен для грейзеновых месторождений?

1. Cu-Zn-Pb-Ag;

**2. Sn-W-Nb;**

3. Hg-Sb-W-Au.

3) Спривносом каких элементов связан метасоматоз при образовании альбитит-грейзеновых месторождений?

1. Са, Mg;

2. Fe, Al;

**3. Na, К.**

4) К каким геолого-промышленным типам относится месторождение Гайское

1. Сульфидный медно-никелевый

2. Медно-порфировый

**3. Колчеданный**

4. Медистых песчаников

5. Сульфидный медно-никелевый

6. Колчеданно-полиметаллический

5) К какой группе относятся медно-никелевые месторождения

1. Пегматитовые

2. Медно-порфировые

3. Скарновые

**4. Магматические**

5. Колчеданные

6) Среди перечисленных пар "рудный минерал - металл" выберите правильную (главный рудный минерал)

1. Сфалерит - Медь

**2. Касситерит - Олово**

3. Халькопирит - Золото

4. Галенит - Железо

7). Среди перечисленных минеральных ассоциаций, выберите характерную для полиметаллических гидротермальных месторождений

1. Пирит, халькопирит, блеклые руды, борнит, халькозин

2. Пирит, марказит, пирротин, пентландит, блеклые руды

**3. Сфалерит, галенит, пирит, тэтраэдрит, арсенопирит**

4. Сфалерит, галенит, халькозин, антимонит, халькопирит, пирротин

8) Парагенетическая связь оруденения с горными породами и интрузивами это:

**1. совместное нахождение рудных и породообразующих**

**минералов в одной материнской интрузии;**

2. удаленное геохимическое и вещественное сродство

материнских интрузий и рудных тел;

3. тот случай, когда интрузии послужили источником только

тепловой энергии;

4. тот случай, когда вмещающие осадочные породы послужили

источником рудного вещества.

9) Принцип «конвергентностиоруденения» при изучении недр означает

нахождение:

**1. руд одинакового состава при разном генезисе самих**

**месторождений;**

2. руд разного состава в пределах одного месторождения;

3. руд разного состава в разных месторождениях;

4. нетипичных руд.

10) Что наиболее характерно для гидротермальных месторождений?

**1. Преобладание жильного кварца и кальцита.**

2. Преобладание хрусталеносного кварца.

3. Преобладание гранулированного кварца;

4. Пластовая форма рудных тел;

5. Гигантские размеры месторождений.

11) Какие виды полезных ископаемых наиболее характерны для

гидротермальных месторождений?

**1. Au, Ag, Mo, W; Pb.**

2. Mn, Fe, Ti, Cr.

3.Бокситы.

4.Каолиниты.

5.Мрамора.12) Рециклинговая модель рудообразования подразумевает:

**1. восходящий режим циркуляции гидротерм;**

2. нисходящий режим циркуляции гидротерм;

3. замкнутый режим циркуляции гидротерм;

4. стационарный режим циркуляции гидротерм.

**Тест разделы 4, 5 «Месторождения выветривания и механические осадочные месторождения»**Тип задания – закрытый.

1) Условия формирования инфильтрационных месторождений урана

1. изменение давления пород

**2. просачивание и циркуляция подземных вод**

3. изменение Ph растворов

4. усиление экзарации

5. развитие метасоматоз

6. усиление корразии

2) Назовите ряд полезных ископаемых россыпных месторождений.

1. Серебро, молибден, кобальт, медь, никель, марганец;

2. свинец, цинк, сурьма, мышьяк, висмут;

**3. алмазы, золото, олово, титан, платина.**

3) Какие из нижеперечисленных минералов способны накапливаться в россыпях:

1. Сильвин, платина, ильменит

2. Нашатырь, корунд, киноварь

**3. Рутил, касситерит, алмаз**

4. Галит, галенит, золото

4) Какой тип климата наиболее благоприятен для образования мощных кор выветривания:

**1. Гумидный**

2. Аридный

3. Полярный

4. Нивальный

5) Какие формы рудных тел характерны для месторождений кор выветривания?

1. пластообразная форма рудных тел;

**2. плащеобразные залежи;**

3. гнездообразная форма рудных тел;

4. жильная форма;

5. столбообразная форма

6) Месторождение СУБР содержит руды:

1. железа;

2. золота;

3. хрома;

4. нефелина и апатита;

**5. бокситов.**

7) Месторождения корвыверивания характеризуются:

1. развитием эндогенных процессов;

2. влиянием процессов метаморфизма;

**3. развитием экзогенных процессов;**

4. наличием трубок взрыва;

5. скарнированием.

8) Какие полезные ископаемые характерны для коры выветривания?

1. барит, магнезит, сидерит, флюорит

2. ангидрит, гипс, барит, галит

3. асбест, графит, тальк, пирофиллит

**4. каолины, бокситы, силикатные руды никеля**

5. вермикулит, мусковит, флогопит

9) Какие минералы железа образуются в зоне окисления сульфидных месторождений?

**1. гетит, гидрогетит, ярозит**

**2. азурит, малахит, хризоколла**

3. англезит, церуссит, плюмбоярозит

4. пиролюзит, псиломелан, вернадит

5. смитсонит, каламин, гипс

10) Какие минералы меди образуются в зоне окисления?

**1. азурит, малахит, хризоколла**

2. англезит, церуссит, плюмбоярозит

3. гетит, гидрогетит, ярозит

4. пиролюзит, псиломелан, вернадит

5. смитсонит, каламин, гипс

11) Какие рудные минералы характерны для зоны вторичного сульфидного обогащения?

1. пирит, халькопирит, сфалерит

2. пирротин, халькопирит, пентландит

3. пирит, халькопирит, молибденит

**4. борнит, халькозин, ковеллин**

5. пирит, борнит, молибденит

12) Какие месторождения относятся к химическим осадкам из коллоидных растворов?

1. минеральных солей

2. ангидрита гипса

3. боратов

4. бокситов

5. фосфоритов

13) Какие рудные минералы характерны для бокситовых месторождений?

**1. гиббсит, бёмит, диаспор**

2. андалузит, дистен, силлиманит

3. алунит, криолит, нефелин

4. корунд, рубин, сапфир

5. каолинит, галлуазит, бейделлит

14) Какие рудные минералы характерны для окисных руд осадочных месторождений железа?

**1. гетит, гидрогетит**

2. магнетит, гематит

3. силерит, ярозит

4. шамозит, тюрингит

5. пирит, арсенопирит

15) Какие месторождения являются биохимическими осадочными образованиями?

1. минеральных солей

**2. горючих полезных ископаемых**

3. ангидрита, гипса

4. барита

5. боратов

**Тест раздел 7 «Метаморфогенные месторождения»**Тип задания – закрытый.

1) Какой ряд полезных ископаемых относится к метаморфизованным месторождениям?

1. Минеральные соли, золотоносные конгломераты, фосфориты, известняки, бокситы;

2. торф, бурый уголь;

**3. железистые кварциты, золотоносные и ураноносные конгломераты;**

4. глины, каолины, гипс, ангидрит.

2) Какие текстуры руд характерны для метаморфогенных месторождений:

**1. сланцевато-микроплойчатая текстура;**

2.колломорфно-натечная текстура;

3. пористая;

4. землистая;

5. оолитовая.

3) Какие металлы характерны для грейзеновых месторождений?

1. медь, свинец, цинк, золото, серебро

**2. вольфрам, молибден, олово, бериллий, литий**

3. медь, молибден, кобальт, золото, серебро

4. цирконий, ниобий, торий, редкие земли

5. тантал, ниобий, цирконий

4) Как образуются альбититовые месторождения?

1. при магматических процессах

2. при постмагматических процессах кислого метасоматоза

**3. при постмагматических процессах щелочного метасоматоза**

4. при контактово-метасоматических процессах

5. при метаморфических процессах

5) Какие минералы характерны для альбититов?

1. кварц, мусковит, флюорит

2. кварц, микроклин, мусковит

3. кварц, плагиоклаз, мусковит

**4. кварц, альбит, микроклин**

5. кварц, альбит, карбонат

6) Какие металлы характерны для альбититовых месторождений?

1. вольфрам, молибден, олово, бериллий

**2. цирконий, ниобий, торий, редкие земли**

3. медь, молибден, кобальт, золото

4. медь, свинец, цинк, золото, серебро

5. вольфрам, олово, молибден, литий

7) Какие минералы характерны для скарнов?

1. кварц, мусковит

**2. гранат, пироксен**

3. амфибол, эпидот

4. эпидот, хлорит

5. альбит, кварц

8) Какие минералы характерны для известковых скарнов?

1. кварц, мусковит, флюорит, турмалин

2. альбит, кварц, мусковит, микроклин

**3. гроссуляр, диопсид, волластонит, кальцит**

4. доломит, хлорит, кварц

5. диопсид, флогопит, форстерит, серпентин

9) Какие минералы характерны для магнезиальных скарнов?

1. андрадит, геденбергит, везувиан, эпидот

2. гроссуляр, диопсид, волластонит, кальцит

3. альбит, актинолит, эпидот, хлорит

**4. диопсид, флогопит, форстерит, доломит**

5. кварц, альбит, эпидот, хлорит

10) Для скарновых месторождений характерна следующая жильная ассоциация:

1. кварц-полевошпатовая;

2. хлорит-турмалиновая;

3. кварц-кальцитовая;

**4. кальцит-гранат-пироксеновая;**

5. альбит-мусковитовая.

**Проверка конспектов. (**Тип задания – открытый)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытое  Конспектирование  учебных материалов | Конспект книги Смирнова В.И. Геология полезных ископаемых /В.И. Смирнов.-М.:Недра,1976.-668 с.: | Содержание конспекта должно соответствовать главам в книге и включать следующие разделы:  1. Подразделение и история  2. Площади распространения, морфология, состав и строение месторождений полезных ископаемых  3. Геологические условия образования месторождений полезных ископаемых  4. Магматические месторождения  5. Пегматитовые месторождения  6. Карбонатитовые месторождения  7. Скарновые месторождения  8. Альбититовые и грейзеновые месторождения  9. Гидротермальные месторождения  10. Колчеданные месторождения  11. Месторождения выветривания  12. Поверхностные изменения месторождения полезных ископаемых  13. Россыпные месторождения  14. Осадочные месторождения  15. Метаморфогенные месторождения  16. Тектонические структуры месторождений полезных ископаемых  17. Региональные закономерности размещения месторождений полезных ископаемых. |

**Проверочная контрольная работа:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Контрольная работа проводится в письменной форме, затем с каждым студентом проводится собеседование по выполненному заданию. Контрольное задание содержит 1 упрощенный вопрос из списка экзаменационных вопросов. | Вопросы для проведения контрольных проверочных работ по дисциплине: «Геология полезных ископаемых»  1. Колчеданные месторождения Урала. Содержание полезных компонентов и примеры месторождений  2. Форма рудных тел и их связь с интрузивными геологическими телами.  3. Примеры ранне- и поздне магматических месторождений.  4. Геологи, оказавшее влияние на учение о полезных ископаемых в России и в Мире.  5. Пегматиты.  6. Ликвационные месторождения на примере Норильского месторождения меди и никеля  7. Зональность рудных тел на примере колчеданных и медно-порфировых залежей.  8. Морфогенетическая классификация колчеданных месторождений.  9. Основные океанические структуры и их связь с рудообразованием.  10. Карбонатиты  11. Месторождения золота  12. Месторождения драгоценных камней  13. Рудные фации колчеданных месторождений.  14. Месторождения грейзенов  15. Субвулканические месторождения.  16. Генетическая классификация МПИ академика В.И. Смирнова.  17. Минералогия месторождений марганца  18. Минералы золота.  19. Черные курильщики и их роль в колчеданообразовании  20. Минералы кобальта.  21. Источники рудного вещества.  22. Гидротермальный метасоматоз и рудообразование.  23. Минералы скарнов.  24. Факторы выветривания и экзогенного рудообразования.  25. Месторождения эвапоритов  26. Месторождения алмазов  27. Минералы зоны гипергенеза колчеданных месторождений.  28. Текстуры и структуры руд.  29. Минералогия россыпей.  30. Минералы колчеданных руд.  31. Рудно-формационные типы колчеданных месторождений.  32. Физико-химические условия гидротермального рудоотложения.  33. Геотектонические обстановки формирования МПИ.  34. Минералы карбонатитов.  35. Рудно-фациальная зональность колчеданных залежей.  36. Метаморфизм и рудообразование.  37. Генезис угля |

**Практические работы по диагностике образцов руд и пород:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытое  Контроль диагностики образцов руд и пород разделы 1, 2 | Студенту выдаются 5 образов руд и пород магматических и флюидно-магматических месторождений. | Верная диагностика образцов включает в себя правильное определение текстур и структур образца, его минеральный состав, принадлежность к генетическому типу месторождений п/и. Во время выполнения задания студент может пользоваться всей возможной справочной литературой, книгами и инструментами для определения диагностических черт минералов. |
| Открытое  Контроль диагностики образцов руд и пород - разделы 3, 4 | Студенту выдаются 5 образов руд и пород гидротермальных вулканогенных, плутоногенных и амагматических месторождений | Верная диагностика образцов включает в себя правильное определение текстур и структур образца, его минеральный состав, принадлежность к генетическому типу месторождений п/и. Во время выполнения задания студент может пользоваться всей возможной справочной литературой, книгами и инструментами для определения диагностических черт минералов. |

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Геология полезных ископаемых»**

1. Концепции плутонизма и нептунизма – значение в разработке современных моделей рудообразования.

2. Колчеданные месторождения – история эволюции генетических моделей.

3. Форма рудных тел.

4. Ранне- и позднее магматические месторождения – признаки.

5. Транспортирующие агенты.

6. Выдающиеся ученые в учении о полезных ископаемых.

7. Пегматиты – гипотезы генезиса.

8. Ликвационные месторождения – проблемы генезиса.

9. Зональность рудных тел.

10. Скарновые и нескарновые магнетитовые месторождения – гипотезы происхождения

11. Морфогенетическая классификация колчеданных месторождений.

12. Океанические рифты и рудообразование.

13. Карбонатиты – гипотезы формирования.

14. Минера зоны гипергенеза кобальтовых месторождений.

15. Геотектонические обстановки колчеданообразования.

16. Месторождения золота в углеродистых толщах – источники и механизмы формирования.

17. Драгоценные камни пегматитов.

18. Минимальная глубина субмаринногоколчеданообразования.

19. Многообразие жильных месторождений.

20. Роль коллизии в формировании МПИ.

21. Рудные фации колчеданных месторождений.

22. Минерагеническая специализация типов грейзенов.

23. Субвулканические месторождения.

24. Месторождения островных дуг.

25. Альбититы как источник полезных ископаемых.

26. Генетическая классификация МПИ академика В.И. Смирнова.

27. Генезис графита.

28. Месторождения марганец–яшмовой формации – аргументы альтернативных моделей.

29. Генезис талька.

30. Минералы золота.

31. Модель черного курильщика.

32. Минералы кобальта.

33. Источники рудного вещества.

34. Стратиформные месторождения.

35. Гидротермальный метасоматоз и рудообразование.

36. Минералы скарнов.

37. Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.

38. Факторы выветривания и экзогенного рудообразования.

39. Генезис пирофиллитового сырья.

40. Осадочные месторождения солей – условия концентрации.

41. Гипотезы формирования алмазов и их спутников.

42. Минералы зоны гипергенезамедноколчеданных месторождений.

43. Месторождения выветривания.

44. Текстуры и структуры руд.

45. Промышленные минералы россыпей.

46. Фациальные типы россыпей.

47. Происхождение и условия локализации нефрита.

48. Минералы колчеданных руд.

49. Гипотезы формирования месторождений нефти.

50. Рудно-формационные типы колчеданных месторождений.

51. Физико-химические условия гидротермального рудоотложения.

52. Геотектонические обстановки формирования МПИ.

53. Гипотезы накопления фосфора.

54. Минералы карбонатитов.

55. Биохимические месторождения.

56. Рудно-фациальная зональность колчеданных залежей.

57. Метаморфизм и рудообразование.

58. Генезис угля и графита.

59. Рудные и геологические формации.

60. Минералого-геохимическая зональность колчеданных залежей.

61. Зоны гипергенеза сульфидных месторождений.

62. Гальмиролиз как фактор формирования и преобразования руд.

63. Строение золотоносной россыпи.

*Критерии оценивания:* Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценить уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. Правильный и полный ответ на вопрос, а также дополнительные вопросы преподавателя по экзаменационным билетам соответствует 5 баллам. Неполный ответ на вопросы или включающий 2-3 ошибки, частичный ответ на дополнительные вопросы преподавателя оцениваются в 3-4 балла. Ответы, содержащие 3-4 ошибки, неспособность ответить на дополнительные или уточняющие вопросы преподавателя оцениваются в 2-1 балл. Неправильный ответ или отсутствие ответа на экзаменационные вопросы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 15.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.07 МИНЕРАГРАФИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Минераграфия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– вопросы к письменным контрольным работам;

– тесты;

– реферат;

– вопросы к зачету;

– вопросы к экзамену.

**Семестр изучения: 5, 6**

Компетенция: **ПК-2.** Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; основы рудной микроскопии, парагенетического анализа руд | выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале, составе руд; анализировать результаты и предлагаемую интерпретацию геологических и микроскопических исследований | владения теоретическими основами оптики отраженного света; способностью выполнять диагностику минералов с помощью традиционных и современных методов исследований. |

**Промежуточный контроль:**

**Зачет (5 семестр)**(Тип задания – открытый).

*Допуском к зачету является написание реферата и его успешная защита перед сокурсниками и преподавателем.*

На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из двух вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит один теоретический вопрос и одно практическое задание (самостоятельное описание аншлифа из учебной коллекции). Правильный ответ (ответ, полностью раскрывающий вопрос) соответствует 5 баллам, ответ с 1-2 ошибками – 3 балла, ответ с ошибками более 2 – 1 балл, отсутствие правильных ответов соответствует 0 баллов. Верная диагностика минералов в аншлифе – 5 баллов; диагностика с 1-2 ошибками – 3 балла; диагностика с количеством ошибок более 2, но менее 5 – 1 балл. Максимальное количество баллов – 10.

**Вопросы к теоретической части зачета:**

1. Рудныймикроскоп,строение,оптическиедетали
2. Кристаллооптикаотраженногосвета
3. Препаратыдлярудноймикроскопии,методы изготовления
4. Диагностическиепризнакиминераловиметодыихизучениявотраженномсвете.

**Примерный перечень аншлифов для решения практического задания в рамках зачета:**

1. Полиметаллические руды (месторождения Урала, Алтая, Сибири)
2. Магматические руды железорудных месторождений (Урал)
3. Колчеданная руда (месторождения Урала, Алтая)
4. Золото-кварцевый агрегат (Николаевское)
5. Ртутная руда (месторождение Никитовское)
6. Бурый железняк (месторождения Урала)
7. Медно-никелевая руда (рудник Норильский)
8. Медно-порфировая руда (месторождения Южного Урала)

**Экзамен (6 семестр)**

Вопросы к экзамену:

**Билет 1**

1. В чем принципиальное отличие рудного микроскопа от петрографического?
2. Цвет минерала в отраженном свете. Объективные зависимости и субъективность восприятия цвета. Какие минералы входят в группы окрашенных минералов и неокрашенных минералов.

Тестовое задание Минерал с эталонным белым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным желтым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным синим цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным серым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным кремовым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Пирротин 4. Сфалерит*

Тестовое задание Минерал с эталонным розовым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

1. С какой целью и как определяют размеры зерен?
2. Какое значение имеет текстурно-структурный анализ?
3. Признаки замещения минералов (*можно сделать рисунок*).

**Билет 2**

1. Каковы возможности (преимущества и недостатки) отражательных устройств – призматического и пластинковогоопак-иллюминаторов?
2. Отражательная способность минералов: определение, измерение, причины ошибок. Как различаются рудные и нерудные минералы по отражению?

Тестовое задание: Установить минералы в порядке возрастания их отражения

*Сфалерит, халькопирит, пирит, кварц*

Тестовое задание: Установить минералы в порядке возрастания их отражения

*Гематит, кварц, пирит, самородное золото*

1. Назовите методы определения твердости минералов в аншлифе.
2. Объясните понятия: ассоциация и парагенетическая ассоциация?
3. Структуры распада твердых растворов. Чем характеризуются? В чем отличия от структур замещения (*можно сделать рисунок*)

**Билет 3**

1. Что такое разрешающая способность микроскопа и от чего она зависит?
2. Двуотражение минералов: определение. Перечислите минералы, у которых наблюдается двуотражение.
3. Как можно оценить магнитные свойства рудных минералов в аншлифе?
4. Идиоморфные (эвгедральные) кристаллы, дайте определение, приведите примеры минералов (*можно сделать рисунок*)
5. Как отличить структуры зернистые от мета(бласт)зернистых? (*можно сделать рисунок*)

**Билет 4**

1. В чем принципиальное отличие рудного микроскопа от петрографического?
2. Внутренние рефлексы. Охарактеризовать. Как определяется?

Тестовое задание Магнетит можно диагностировать с помощью внутренних рефлексов

Варианты ответа:

*Верно*

*Неверно*

Тестовое задание Гематит можно диагностировать с помощью внутренних рефлексов

Варианты ответа:

*Верно*

*Неверно*

Тестовое задание Цвет внутренних рефлексов гематита

Варианты ответа:

1. *Красный*
2. *Серый*
3. *Желтый*
4. Сущность и значение структурного травления? Что вы понимаете под положительным результатом структурного травления и ложными эффектами?
5. Чем отличается структура сидеронитоваяот цементной? (*можно сделать рисунок*)
6. Суть процесса обогащения.

**Билет 5**

1. Каковы возможности (преимущества и недостатки) отражательных устройств – призматического и пластинковогоопак-иллюминаторов?
2. Анизотропия. Охарактеризовать. Как определяется? Какие минералы относятся к изотропным? анизотропным?

Тестовое задание Сильно анизотропные минералы

Варианты ответов: *1. Молибденит 2. Графит 3. Пирит 4. Сфалерит 5. Магнетит*

1. Перечислите основные методы подсчета количественного содержания минералов в руде и их возможности.
2. Ксеноморфные (ангедральные) кристаллы, дайте определение, приведите примеры минералов (*можно сделать рисунок*)
3. Суть процесса обогащения.

**Билет 6**

1. В чем принципиальное отличие рудного микроскопа от петрографического?
2. Внутренние рефлексы. Охарактеризовать. Как определяется?

Тестовое задание: Минерал с красными внутренними рефлексами

Варианты ответа: 1. Кальцит 2. Киноварь 3. Сфалерит

Тестовое задание Цвет внутренних рефлексов минералов (*сопоставить)*

|  |  |
| --- | --- |
| Минерал, **формула** | Цвет внутренних рефлексов |
| 1.Реальгар  2. Аурипигмент  3. Малахит | А. желтый  Б. зеленый  В. оранжевый |

1. Назовите методы определения твердости минералов в аншлифе.
2. Гипидиоморфные (субгедральные) кристаллы, дайте определение, приведите примеры минералов (*можно сделать рисунок*)
3. Как отличить структуры зернистые от мета(бласт)зернистых? (*можно сделать рисунок*)

**Билет 7**

1. Что такое разрешающая способность микроскопа и от чего она зависит?
2. Отражательная способность минералов: определение, измерение, причины ошибок. Как различаются рудные и нерудные минералы по отражению?

Тестовое задание: Установить минералы в порядке возрастания отражения:

*Кальцит, халькопирит, пирит, самородное золото*

Тестовое задание: Установить минералы в порядке возрастания их отражения

*Пирит, сфалерит, галенит, пирротин*

1. Сущность и значение структурного травления? Что вы понимаете под положительным результатом структурного травления и ложными эффектами?
2. Объясните понятия: ассоциация и парагенетическая ассоциация?
3. Суть процесса обогащения.

**Билет 8**

1. В чем принципиальное отличие рудного микроскопа от петрографического?
2. Анизотропия. Охарактеризовать. Как определяется? Какие минералы относятся к изотропным? анизотропным?

**Тестовое задание: Сопоставить минералы и их поляризационные свойства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МИНЕРАЛ, **Формула** | Изотропный | Анизотропный |
| молибденит |  |  |
| пирит |  |  |
| пирротин |  |  |
| галенит |  |  |
| магнетит |  |  |
| арсенопирит |  |  |

1. Как можно оценить магнитные свойства рудных минералов в аншлифе?
2. Признаки механического и ростового двойникования минералов (*можно сделать рисунок*)
3. Суть процесса обогащения.

**Билет 9**

1. Каковы возможности (преимущества и недостатки) отражательных устройств – призматического и пластинковогоопак-иллюминаторов?
2. Цвет минерала в отраженном свете. Объективные зависимости и субъективность восприятия цвета. Какие минералы используют для характеристики эталонных цветов? Какие минералы входят в группы окрашенных минералов и неокрашенных минералов.

Тестовое задание Минерал с эталонным белым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным желтым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным синим цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным серым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

Тестовое задание Минерал с эталонным кремовым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Пирротин 4. Сфалерит*

Тестовое задание Минерал с эталонным розовым цветом

варианты ответов: *1. Галенит 2. Халькопирит 3. Борнит 4. Сфалерит 5. Ковеллин*

1. Перечислите основные методы подсчета количественного содержания минералов в руде и их возможности.
2. Какое значение имеет текстурно-структурный анализ?
3. Чем определяется зональность роста в минералах? (*можно сделать рисунок*)

*Критерии оценивания:*На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60-100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно (уточнить свой вариант) опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит пять вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам, ответ с 1-2 ошибками – 3 балла, ответ с ошибками более 2, но менее 5 – 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 25.

**Перечень заданий к текущему контролю:**

**Контрольные работы по основным разделам дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый  Проверочная письменная контрольная работа по разделу №2 «Кристаллооптика отраженного света» | 1) В чем отличие неполяризованного от линейно-поляризованного света? | Природа света.  Теория отраженного света.  Электромагнитные волны.  Линейно-поляризованный свет. Взаимодействие света с веществом. |
| 2) В чем заключается электромагнитная природа света? |
| 3) Опишите различные гипотезы света. |
| 4) Опишите явление поляризации. |
| 5) В чем состоят особенности света белого, сложного, монохроматического? |
| Открытое.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу №4 «Препараты для рудной микроскопии, методы изготовления» | 1) Области использования полированных препаратов? | Стадийность процесса изготовления полированных препаратов. |
| 2) Какие абразивы используются, как они классифицируются? |
| 3) Последовательно перечислите основные стадии изготовления полированного препарата |
| 4) Цель каждой стадии |
| 5) Как определить продолжительность шлифовки, доводки, полировки? |
| 6) Как изготовить аншлифы из рыхлой и сыпучей руды? |
| 7) Преимущества и недостатки полированных препаратов, изготовленных на автоматических станках и вручную. |
| Открытое.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу № 5.1. «Диагностические оптические признаки минералов» | 1) Перечислите оптические свойства, определяемые без анализитора (николи параллельны) | Цвет минералов в отраженном свете. Классификация минералов по окраске. Методы его определения. Оптически изотропные и анизотропные минералы. Двуотражение, теория двуотражения, условия наблюдения. Цветовые эффекты. Анизотропия рудных минералов и условия ее наблюдения. Внутренне рефлексы, условия их наблюдения. |
| 2) Отражательная способность минералов: отражение, способы определения отражения, какие физические величины измеряет спектрофотометр? |
| 3) Двуотражение минералов: понятие, техника определения |
| 4) Установить минералы в порядке возрастания отражения:  *Сфалерит, галенит, арсенопирит, пирит, кварц.*  *Самородное золото, галенит, сфалерит, пирит* |
| 5) Анизотропия. Причины появления. У каких минералов бывает? Как наблюдается? Условия наблюдения анизотропии |
| 6) Природа цвета минералов в отраженном свете |
| 7) Назвать минералы с эталонными цветами |
| 8) Внутренние рефлексы. Охарактеризовать. Как определяются? Назовите причину появления у минералов внутренних рефлексов. Каков цвет внутренних рефлексов пирита? |
| 9) Какие из перечисленных минералов обладают внутренними рефлексами?   |  |  | | --- | --- | | МИНЕРАЛ | Да/Нет | | пирит | | | сфалерит | | | пирротин | | | молибденит | | | самородная медь | | | ковеллин | | | халькопирит | | | куприт | | | магнетит | | |
| 10) Назовите изотропные и анизотропные минералы (см. таблицу вопроса 9). |
| Открытый.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу № 5.2. «Диагностические физические признаки минералов» | 1) Дайте определение твердости минерала. Кратко охарактеризуйте методы определения твердости  2) На чем основан метод определения твердости полировки?  3) Перечислите электрические свойства минералов  4) У каких минералов определяется эффект термо-ЭДС?  5) Перечислите магнитные свойства минералов. Кратко охарактеризуйте методы определения магнитности  6) Перечислите магнитные минералы  7) У какого минерала будут выше значения микротвердости:    За каждый правильный ответ теста 1 балл. В тесте может быть два и более правильных ответа.   1. 8) ИнденторВиккерса нужен для:   *а) определения микротвердости*  б) определения электропроводности  в) определения отражательной способности  г) изучения внутренних рефлексов.  9) Каким методом определяется твердость минералов?  а) фотометрированием  б) травлением  *в) царапаньем*  г) всеми перечисленными.  10) Какой эффект используется при определении твердости минералов?  а) поляризация  *б) световая полоска Кальба*  в) абсорбция.  11) На чем основан термоэлектрический эффект в минералах полупроводниках?  *а) возникновение электродвижущей силы при наличии градиента температур*  б) возникновение электродвижущей силы при освещении минерала  в) возникновение электродвижущей силы в нагретом минерале  г) возникновение электродвижущей силы в охлажденном минерале.  12) Метод определения твердости основан на:  *а) царапанье иглой*  *б) использовании алмазныхинденторов*  *в) наблюдение за поведением полоски Кальба*  г) на использовании фотоэлементов.  6. В чем измеряется микротвердость?  а) в кг  *б) в кг/мм2*  в) в граммах/с2  г) в амперах.  13) Магнитностьхарактерна для минералов:  а) диамагнетики  б) парамагнетики  в) ферромагнетики  *г)ферримагнетики* | Механические свойства рудных минералов. Твердость минералов, методы определения твердости. Микротвердомеры и их устройство. Магнитные свойства рудных минералов. Методы определения механических свойств рудных минералов, твердость, магнитные свойства рудных минералов. |
| Открытый.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу № 5.3. «Структурно-морфологические признаки минералов» | 1) Перечислите структурные и морфологические признаки минералов  2) Ксеноморфные кристаллы? Для каких минералов характерны ксеноморфные очертания? (*можно сделать рисунок*)  3) Идиоморфные кристаллы? Для каких минералов характерны идиоморфные очертания? (*можно сделать рисунок*)  4) Гипидиоморфные кристаллы? Для каких минералов характерны гипидиоморфные очертания? (*можно сделать рисунок*)  5) Спайность и отдельность минералов: понятия, их отличия. Как они проявляются в плоских сечениях? (*можно сделать рисунок*)  6) Признаки механическогодвойникования минералов (*можно сделать рисунок*)  7) Признаки ростовогодвойникования минералов (*можно сделать рисунок*)  8) Чем определяется зональность роста в минералах? (*можно сделать рисунок*)  9) Признаки замещения минералов (*можно сделать рисунок*)  10) Перечислите кристаллически-зернистые микроструктуры  11) Структуры распада твердых растворов. Чем характеризуются? В чем отличия от структур замещения (*можно сделать рисунок*) | Структуры и текстуры руд. Характерные структуры руд различного типа. Основные принципы и классификация структурных признаков. Структура по форме зерен, по размеру зерен, по способу сочетания зерен. Структурно-текстурный анализ руд. Определение последовательности формирования минералов. |
| Открытый.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу № 5.4. «Структурное травление минералов» | 1) Перечислите методы химического анализа. Кратко охарактеризуйте методы.  2) Что вы понимаете под диагностическим травлением минералов?  3) Что вы понимаете под световым травлением минералов?  4) Что такое микроструктура?  5) Что вы понимаете под структурным травлением минералов?  6) Перечислите методы структурного травления. Кратко охарактеризуйте методы.  7) Практическое применение результатов структурного травления.  8) В чем различие структурного и диагностического травления?  9) Какой на ваш взгляд наиболее приемлемый метод структурного травления при изучении минеральных агрегатов? Объясните.  10) Что вы понимаете под положительным результатом структурного травления и ложными эффектами? | Химические свойства минералов. Техника травления. Структурное травление. |
| Открытый.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу №7 «Количественный анализ изображений» | 1) Что понимается под количественным анализом изображения в практике геолого-минералогических исследований?  2) Применение результатов количественной характеристики руды?  3) Способы подсчета минералов в плоских сечениях, перечислите и охарактеризуйте. Опишите площадной метод анализа изображения (суть и методика измерения)  4) Опишите линейный метод анализа (суть и методика измерения)  5) Опишите точечный метод анализа (суть и методика измерения)  6) Укажите наиболее предпочтительную методику подсчета минералов в плоских сечениях, в чем ее преимущества?  7) В каких случаях используются автоматические количественные методы анализа изображения?  8) Что является верным при подсчете минералов:  а) объемное содержание минерала в руде меньше площади, занимаемой минералом в образце  б) объемное содержание минерала в руде больше площади, занимаемой минералом в образце  *в) объемное содержание минерала в руде равно площади, занимаемой минералом в образце*  г) нет верного утверждения | Ручные измерения. Измерения линейных размеров зерен под микроскопом. Измерение количественных соотношений между минералами.  Автоматизация измерений. |
| Открытый.  Проверочная письменная контрольная работа по разделу №8 «Введение в технологическую минералогию» | 1. Суть процесса обогащения. 2. Перечислите основные стадии процесса обогащения. 3. Перечислите основные процессы обогащения руд и кратко охарактеризуйте. 4. На каких известных свойствах минералов основаны процессы обогащения? 5. Как можно использовать результаты микроскопических наблюдений при обогащении руды? 6. Верно ли, что руды с зернистыми структурами полезных компонентов благоприятны для обогащения? 7. Перечислите основные факторы, благоприятно влияющие на переработку руды.   За правильные ответы на тестовые вопросы начисляется по 1 баллу.   1. К подготовительным процессам обогащения относится:   *а) дробление, измельчение и классификация;*  б) сгущение;  в) фильтрация;  г) флотация;  д) коронация;   1. Основным показателем процесса дробления является   *а) степень дробления;*  б) выход негабарита;  в) степень измельчения;  г) содержание частиц.   1. Конечной готовой продукции обогащения являются   а) руда;  *б) концентрат;*  в) минерал;  г) полезное ископаемое.   1. Метод обогащения, основанныйна использовании разницы в плотностях минералов, их формы и крупности называется:   а) флотационный метод;  б) радиометрический метод;  *в) гравитационным обогащением;*  г) магнитный метод.   1. Метод обогащения, основанный на различии в смачиваемости отдельных минералов называется:   *а) флотационный метод;*  б) радиометрический метод;  в) гравитационным обогащением;  г) магнитный метод. | Понятие обогащение. Стадии процесса обогащения. Виды обогащения. Продукты обогащения. Значение морфологических типов структур и текстур при обогащении руд. |

*Критерии оценивания:* Правильный ответ на вопрос соответствует 1, 2 или 3 баллам, в зависимости от сложности вопроса, неправильный ответ соответствует 0 баллов. Проходной балл – 60% правильных ответов.

**Тесты к разделу 3 «Рудный микроскоп, строение, оптические детали»**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип задания | Текст задания, ключи правильных ответов (выделено курсивом) |
| закрытый | 1. Наука, занимающаяся изучением руд в отраженном свете, называется:   *- минераграфия;*  - петрография;  - минерагения;  - геология.  2) Основное отличие рудного (минераграфического) микроскопа от петрографического – изучение объектов:  - в поляризованном свете;  - в проходящем свете;  *- в отраженном свете;*  - в ренгеновских лучах.  3) Главной особенностью рудных микроскопов является:  - предметный столик;  - поляризаторы;  - окулярная насадка;  *- опак-иллюминатор.*  4) Опак-иллюминатор это – устройство  - для получения поляризованного света;  - для отраженного света;  - для центрировки микроскопа;  - перемещения предметного столика.  5) Преобразование света происходит благодаря специальной  *- оптической системе;*  - лампы;  - системы крепления шлифов;  - диафрагмы.  6) Оптическая система состоит из:  - фокусирующих линз;  *- поляризатора;*  - анализатора;  - объектива;  - окуляра.  7) Материал для исследования в рудном микроскопе называется:  *- аншлифы;*  - шлифы;  - керн;  - штуфные образцы.  8) Аншлиф устанавливается на столике микроскопа с помощью:  - специальной пластинки;  - пластилина;  - минералогического прессика;  **-** *всего перечисленного.*  9) На картинке изображен:   |  | | --- | | осветитель |   - предметный столик;  - поляризатор;  - окулярная насадка;  - опак-иллюминатор;  **-** *оптическая система поляризационного осветителя.*  10) На картинке изображен   |  | | --- | | 2 |   - предметный столик;  - поляризатор;  - окулярная насадка;  **-** *опак-иллюминатор;*  - оптическая система поляризационного осветителя.  11. Соотнесите:   |  |  | | --- | --- | | *1) при изучении прозрачных минералов применяют* | 1) полированные аншлифы | | 1. при изучении непрозрачных минералов применяют | 1. *полированные шлифы* |   12) Соотнесите   |  |  | | --- | --- | | *1) при изучении прозрачных минералов применяют* | 1) отраженный свет | | 2)при изучении непрозрачных минералов применяют | *2)проходящий свет* |   13) Порядок подготовки микроскопа к работе (установите последовательность)  - фокусировка микроскопа;3  - подготовка и установка объекта;1  - центрировка объективов;4  - настройка освещения.2  14) При изучении руд в микроскопе отраженного света большое значение имеет строго горизонтальное положение полировки, предназначен для этого:  - трансформатор;  *- прессик;*  - предметный столик;  - окуляр. |

*Критерии оценки:* Проверочная работа проводится на последнем занятии изучаемого раздела. Работа содержит 14 заданий. Время, отведенное на опрос - 25 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу, неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 14.

**Семестровое задание (реферат):**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип задания | Текст задания |
| открытый | Задание: описать рудный минерал (руду) в аншлифе. |

Для работы используются образцы студентов, привезенные с производственной практики. Реферат готовится студентом самостоятельно на протяжении семестра. Реферат должен быть оформлен согласно требованиям. Проверка реферата осуществляется после окончания учебы на зачетной неделе.Написание реферата и его успешная защита передсокурсникамиипреподавателем является допуском к зачету.

|  |  |
| --- | --- |
| Показателидляоценкисеместровогозадания | Оценка вбаллах |
| Определить минералы по оптическим (физическим) признакам и установитьминеральный состав руды | 5 |
| Сделать замеры рудных зерен в поперечных сечениях | 2 |
| Определить количество рудных минералов в процентах | 2 |
| Установить текстуры и структуры руды | 4 |
| Описать взаимоотношения минералов между собой (срастания, включения, секущие жилки, каймы обрастания, коррозии и прочие) | 5 |
| Сделать выводы о последовательности выделения минералов | 2 |
| Определить явления вторичных изменений и метаморфизма в рудах, выражающиеся в дроблении, смятии и перекристаллизации минералов | 1 |
| Выбрать характерные участки для микрофотографирования или зарисовки | 2 |
| Оформить результаты исследований в виде письменного отчета | 2 |
| *Итоговаяоценка* | *25 баллов* |

# Дисциплина: 1.Ф.С1.08 ПЕТРОГРАФИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД

**Семестр изучения: 7**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Петрография магматических пород» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– лабораторные работы;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Теоретические основы петрографии магматических пород; Классификационные схемы магматических пород; Основные сведения о породообразующих минералах и парагенезисах характерных для различных семейств горных пород, физические и оптические свойства главных породообразующих минералов. | Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам. | Определения магматических (вулканических и плутонических) горных пород в шлифах. |

Компетенция: **ПК-7**Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых.

Результаты обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Классификацию магматических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов магматических горных пород. | Выполнять микроскопическое изучение горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования горных пород. | Интерпретации результатов петрографических исследований магматических пород и условий их формирования. |

**Текущий контроль:**

**Тип задания - открытый**

**Контрольная работа по разделу № 3 (ПК-3)**

1. Что положено в основу выделения пород ультраосновного состава? Какие главные породообразующие минералы слагают эти породы?

2. В чем структурно-текстурная особенность пород ультраосновного состава?

3. Какие серпентиновые минералы развиваются по оливину и пироксену?

4. В чем различие вулканических и плутонических пород ультраосновного состава?

5. Что положено в основу выделения петрохимических рядов пород ультраосновного состава?

6. Назовите семейства, выделенные в вулканических породах. Какие виды выделены в каждом семействе?

7. Назовите семейства, выделенные в плутонических породах. Какие виды выделены в каждом семействе?

8. Какая металлогеническая специализация характерна для разных видов плутонических ультраосновных пород?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 8 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов - 8.

**Контрольная работа по разделу № 4 (ПК-3)**

1. Какие геохимические и минералогические критерии положены в основу выделения пород основного состава?

2. Какие критерии являются главными для разделения вулканических пород на геохимические ряды?

3. Какие виды пород входят в состав семейства базальтов?

4. Укажите количественно-минералогический состав каждого вида, перечислите микроструктуры и микротекстуры.

5. Какая форма выделения вулканических тел базальтового состава?

6. Назовите разновидности в каждом виде.

7. В чем особенность бонинитов и чем они отличаются от марионитов?

8. Какая текстура называется миндалекаменной? Сделайте зарисовки миндалин простого и сложного выполнения.

9. Какая текстура называется вариолитовой а какая сферолитовой? Чем они различаются? Дайте определение вариолита, укажите состав вариолей базальтового состава и строение.

10. Чем долерит отличается от базальта?

11. Какие виды отдельности характерны для базальтовых потоков?

12. Какая отдельность характерна для подводных потоков, какая для наземных?

13. На основании каких данных породы семейства пироксенитов-горнблендитов отнесены к основным ультрамафитам?

14. Укажите количественно-минералогический состав пироксенитов, назовите типичные виды и характерные разновидности пироксенитов.

15. В чем главное различие вебстеритов и пироксенитов? Назовите типичные виды и разновидности вебстеритов.

16. Укажите количественно-минералогический состав горнблендитов, назовите типичные виды и характерные разновидности горнблендитов.

17. Назовите характерные формы геологических тел для пород семейства пироксенитов-горндендитов и формации, которые для них характерны

18. Какие геохимические и минералогические критерии являются основанием для выделения семейства габброидов?

19. Назовите виды пород семейства габброидов и укажите количественно-минералогический состав, характерный для каждого вида.

20. Назовите типичные формы геологических тел для пород семейства габброидов и укажите их формационную принадлежность.

21. Назовите виды основных плутонических пород умеренно-щелочного петрохимического ряда. Укажите количественно-минералогический состав, структурно-текстурные особенности, разновидности, формы залегания геологических тел и формационную принадлежность.

22. Назовите семейства основных плутонических пород щелочного петрохимического ряда. Перечислите виды в каждом семействе. Укажите количественно-минералогический состав, структурно-текстурные особенности, разновидности, формы залегания геологических тел и формационную принадлежность.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 22 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов - 22.

**Контрольная работа по разделу № 5 (ПК-7)**

1. Какие семейства выделяются в вулканических породах среднего состава нормального петрохимического ряда?

2. Укажите количественно-минералогический состав и структурно-текстурные особенности андезибазальтов, назовите главные разновидности пород и форму геологических тел андезибазальтов, их формационную и металлогеническую принадлежность.

3. Какие породы относятся к семейству бонинит-марианитов и в чем особенность их состава и генезиса? Охарактеризуйте бониниты и марианиты. В чем их сходство и в чем различие?

4. Охарактеризуйте семейство андезитов, укажите их количественно-минералогический состав и структурно-текстурные особенности, назовите виды и разновидности пород, входящих в семейство. Какая форма геологических тел, характерна для андезитов? Укажите формационную и металлогеническую принадлежность андезитов.

5. Какие критерии положены в основу выделения средних вулканических пород умеренно-щелочного ряда и какие семейства представляют этот петрохимический ряд?

6. Укажите виды пород в каждом семействе умеренно-щелочного ряда, охарактеризуйте каждый вид с указанием количественно-минералогического состава, структурно-текстурных особенностей, разновидностей, формы тел и формационной принадлежности.

7. Какие критерии положены в основу выделения средних вулканических пород щелочного ряда и какие семейства представляют этот петрохимический ряд?

8. Укажите виды пород в каждом семействе щелочного ряда, охарактеризуйте каждый вид с указанием количественно-минералогического состава, структурно-текстурных особенностей, разновидностей, формы тел и формационной принадлежности.

9. Какие геохимические и минералогические критерии положены в основу выделения семейств плутонических пород нормального ряда?

10. Какие виды входят в состав семейства диоритов?

11. Укажите количественно-минералогический состав, структурно-текстурные особенности, разновидности, формы залегания металлогеническую и формационную принадлежность диоритов.

12. Какие виды входят в состав семейства кварцевых диоритов?

13. Укажите количественно-минералогический состав, структурно-текстурные особенности, разновидности, формы залегания металлогеническую и формационную принадлежность кварцевых диоритов.

14. Какие критерии положены в основу выделения средних вулканических пород умеренно-щелочного ряда и какие семейства представляют этот петрохимический ряд?

15. Укажите виды пород в каждом семействе умеренно-щелочного ряда, охарактеризуйте каждый вид с указанием количественно-минералогического состава, структурно-текстурных особенностей, разновидностей, формы тел и формационной принадлежности.

16. Какие критерии положены в основу выделения средних вулканических пород щелочного ряда и какие семейства представляют этот петрохимический ряд?

17. Укажите виды пород в каждом семействе щелочного ряда, охарактеризуйте каждый вид с указанием количественно-минералогического состава, структурно-текстурных особенностей, разновидностей, формы тел и формационной принадлежности.

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 17 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов - 17.

**Контрольная работа по разделу № 6 (ПК-7)**

1. Что положено в основу выделения пород кислого состава?

2. В чем различие вулканических и плутонических пород кислого состава?

3. Что положено в основу выделения петрохимических рядов пород кислого состава?

4. Назовите семейства, выделенные в вулканических породах. Какие виды выделены в каждом семействе?

5. Назовите семейства, выделенные в плутонических породах. Какие виды выделены в каждом семействе?

6. В чем различие онгонита и онгориолита?

7. В чем различие пантеллерита и комендита?

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится по окончании освоения студентом данного раздела дисциплины. Контрольная работа состоит из 7 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов - 7.

**Лабораторные работы (ПК-3)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Диагностика ультраосновных вулканических пород нормального и щелочного геохимического рядов.  Диагностика ультраосновных плутонических пород нормального и щелочного геохимического рядов | Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складываются из следующих показателей: 1) работа выполнена согласно требованиям - 2 балла; 2) выводы логичны и обоснованы - 2 балла, 3) правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 6. |
| Открытый | Диагностика основных плутонических пород.  Диагностика основных вулканических пород. | Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складываются из следующих показателей: 1) работа выполнена согласно требованиям - 2 балла; 2) выводы логичны и обоснованы - 2 балла, 3) правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 6. |
| Открытый | Диагностика средних плутонических пород.  Диагностика средних вулканических пород. | Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складываются из следующих показателей: 1) работа выполнена согласно требованиям - 2 балла; 2) выводы логичны и обоснованы - 2 балла, 3) правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 6. |
| Открытый | Диагностика кислых плутонических пород.  Диагностика кислых вулканических пород. | Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складываются из следующих показателей: 1) работа выполнена согласно требованиям - 2 балла; 2) выводы логичны и обоснованы - 2 балла, 3) правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 6. |

**Тестирование ( ПК-7)**

Тип задания – закрытый.

*Вариант 1*

1. Структура типичная для плутонической породы:

а) **гипидиоморфнозернистая**;

б) порфиробластовая;

в) лепидогранобластовая.

2. Форма характерная для тел плутонических пород:

а) **батолит;**

б) пласт;

в) слой.

3. Текстура типичная для вулканической породы:

а) массивная;

б) сланцеватая;

в) **флюидальная**.

4. Характерные структуры пирокластических пород:

а) порфиробластовая;

б) **витролитокластическая;**

в) порфировая.

5. В чем различие минерального состава дунитов и оливинитов?

а) количественное содержание ортопироксена;

б) количественное содержание клинопироксена;

в) **разный состав рудных минералов**.

6. В чем различие минерального состава пикритов и кимберлитов?

а) количественное содержание оливина;

б) **количественное содержание кальцита**;

в) количественное содержание клинопироксена.

7. В чем различие химического состава бонинитов и марионитов?

а) **в содержании магния**;

б) в содержании железа;

в) в содержании алюминия.

8. В чем разница андезита и исландита?

а) в структурны особенностях;

б) **в минеральном составе**;

в) в текстурных особенностях.

9. В чем различие состава миаскитов и хибинитов?

а) структурно-текстурные особенности;

б) **состав акцессорных минералов**;

в) количественный состав главных породообразующих минералов.

10. Чем перлиты отличаются от риолитов?

а) **структурно-текстурными особенностями**;

б) количественное содержание кварца во вкрапленниках;

в) в количественном составе главных породообразующих минералов.

*Вариант 2*

1. Текстура типичная для плутонической породы:

а) **массивная;**

б) сланцеватая;

в) полосчатая.

2. Структура типичная для вулканической породы:

а) пойкилитовая;

б) **порфировая**;

в) аллотриаморфнозернистая.

3. Форма характерная для тел вулканических пород:

а) батолит;

б**) поток**;

в) слой.

4. Текстуры характерные для пирокластических пород:

а) **такситовая**;

б) брекчиевая;

в) атакситовая.

5. В чем различие минерального состава гарцбургита и лерцолита?

а) **количественное содержание ортопироксена**;

б) количественное содержание оливина;

в) количественное содержание клинопироксена.

6. В чем главное различие коматиита и карбонатита?

а) структурно-текстурные особенности;

б) количественное содержание минералов;

в) **количественное содержание кальцита**.

7. В чем разница в составе и структурных особенностях габбро и анортозита?

а) **в количественном содержании плагиоклаза**;

б) в количественном содержании амфибола;

в) в количественном содержании биотита.

8. В чем различие между диоритом и монцодиоритом?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б**) в наличии в составе калиевого полевого шпата;**

в) в количественном составе главных породообразующих минералов.

9. В чем различие между риолитом и дацитом?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) **количественное содержание кварца во вкрапленниках**;

в) в количественном составе главных породообразующих минералов.

10. В чем основное различие гранита и рапакиви?

а) **в структурно-текстурных особенностях**;

б) в содержании полевых шпатов;

в) в содержании темноцветных минералов.

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к экзамену**

Тип задания – открытый.

1. Понятие термина – плутоническая порода. Структуры и текстуры плутонических пород. Форма геологических тел плутонических пород. Петрохимические признаки, положенные в основу выделения семейств магматических пород (**ПК-3)** .

2. Понятие термина – вулканическая порода. Структуры и текстуры вулканических пород. Форма геологических тел вулканических пород. Что является основой для выделения вида горной породы? (**ПК-3)**

3. Дайте характеристику пирокластических пород. Что такое тефра? Приведите классификацию пирокластов на основании величины обломков. Укажите основные структуры туфов.(**ПК-3)**

4. Эффект кристаллизационной дифференциации. Зональность минералов. (**ПК-3)**

5. Критерии, применяемые для выделения разновидностей горных пород.(**ПК-3)**

6. Главные щелочные породообразующие окислы. Их петрологическое значение для разделения магматических горных пород. (**ПК-3)**

7. Коэффициент глиноземистости и его роль в разделении основных и средних магматических пород.(**ПК-3)**

8. Плутонические ультраосновные горные породы нормального ряда. Химизм. Породообразующие минералы. Разновидности и классификация. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Формы залегания, геологическое положение. Формации. Металлогения.(**ПК-7)**

9. Плутонические ультраосновные горные породы. Щелочной ряд, химизм, породообразующие минералы. Разновидности и классификация. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Формы, залегания распространение. Формации. Металлогения. (**ПК-7)**

10. Вулканические ультраосновные горные породы. Нормальный ряд. Химизм, породообразующие минералы. Разновидности и классификация. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Формы залегания, геологическое положение. Формации. Металлогения (**ПК-7)**.

11. Вулканические ультраосновные горные породы. Щелочной ряд. Разновидности и классификация. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Формы залегания, геологическое положение. Формации. Металлогения (**ПК-7)**

12. Дунит-гарцбургитовая формация ультрамафитов(**ПК-7)**

13. Хромитовое оруденение в гипербазитах (**ПК-7)**

14. Дунит-клинопироксенитовая формация ультрамафитов (**ПК-7)**

15. Кольцевые массивы ультраосновных пород (**ПК-7)**

16. Ультрамафиты стратиформных (расслоенных) интрузивов (**ПК-7)**

17. Вулканические аналоги гипербазитов (**ПК-7)**

18. Петрографические особенности коматиитов (**ПК-3)**

19. Фации глубинности гипербазитов (**ПК-7)**

20. Основные вулканические горные породы нормального ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Разновидности. Формы замечания. Регионы распространения и формации. Металлогения и практическое значение (**ПК-7)**

21. Основные вулканические горные породы субщелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания. Регионы распространения. Формации. Металлогения и практическое значение (**ПК-7)**.

22. Основные вулканические горные породы щелочного ряда. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания. Регионы распространения. Формации. Металлогения и практическое значение (**ПК-7)**.

23. Основные плутонические породы. Классификация по химическому и минеральному составу. Основные плутонические породы нормального ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Разновидности. Структуры и текстуры. Формы залегания, распространение, формации. Металлогения и практическое значение (**ПК-7)**.

24. Основные плутонические породы субщелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Разновидности. Формы залегания и практическое значение (**ПК-7)**.

25. Основные плутонические породы щелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения. Формации. Металлогения (**ПК-7)**.

26. Базит-гипербазитовое расслаивание и его рудогенерирующая роль (**ПК-7)**.

27. Понятие об офиолитовой формации (**ПК-7)**.

28. Происхождение бонинит-марианитовых серий вулканических пород (**ПК-7)**.

29. Вулканические средние породы. Классификация по химическому и минеральному составу. Вулканические средние породы нормального ряда. Главнейшие породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

30. Вулканические средние породы субщелочного ряда. Классификация по химическому и минеральному составу. Главнейшие породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения, геологическое положение. Формации. Металлогения и практическое значение (**ПК-7)**.

31. Вулканические средние породы щелочного ряда. Классификация по химическому и минеральному составу. Главнейшие породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения, геологическое положение. Формации. Металлогения и практическое значение(**ПК-7)**.

32. Плутонические средние породы нормального ряда. Классификация по химическому и минеральному составу. Главнейшие породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения, геологическое положение. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

33. Плутонические средние породы субщелочного ряда. Классификация по химическому и минеральному составу. Главнейшие породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения, геологическое положение. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

34. Плутонические средние породы щелочного ряда. Главные породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Разновидности. Формы залегания, регионы распространения, геологическое положение. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

35. Вулканические кислые породы нормального ряда. Классификация по химическому и минеральному составу Главные породообразующие минералы. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Разновидности. Условия залегания и геологическая обстановка формирования. Полезные ископаемые, связанные с ними (**ПК-7)**.

36. Вулканические кислые породы субщелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Структуры и текстуры. Формы залегания, обстановка формирования. Формации. Полезные ископаемые, связанные с этими породами (**ПК-7)**.

37. Вулканические кислые породы щелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Структуры и текстуры. Формы залегания, обстановка формирования, геологическое положение. Распространение и формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

38. Плутонические кислые породы нормального ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Структуры и текстуры. Вторичные изменения. Разновидности. Геологическое положение, распространение. Происхождение гранитоидов. Формации. Полезные ископаемые, связанные с гранитоидами (**ПК-7)**.

39. Плутонические горные породы кислого состава субщелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Текстуры и структуры. Вторичные изменения. Разновидности. Формы залегания, геологическое положение, распространение. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

40. Плутонические горные породы кислого состава щелочного ряда. Химизм. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация по химическому и минеральному составу. Текстуры и структуры. Вторичные изменения. Разновидности. Формы залегания, геологическое положение, распространение. Формации. Металлогения и практическое применение (**ПК-7)**.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.09 ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Промышленно-генетические типы МПИ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– практические задания по диагностике руд и породы месторождений;

– конспектирование учебного материала;

– выполнение и защита курсовой работы.

**Семестр изучения: 6**

Комптенция: **ПК-1** Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| промышленно-генетические типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов; | на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ. | владения информацией о геотектонических и геодинамических условиях размещения месторождений, металлогенических эпохах, принципах прогнозирования; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям руд различных промышленных типов. |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Проверка конспектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый  Конспектирование  учебных материалов | Конспект книги  Ерёмин, Н.И. Неметаллические полезные ископаемые: учебное пособие для вузов/Н.И. Ерёмин.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: МГУ; Академкнига, 2007.- 459 с. | Содержание конспекта должно соответствовать главам в книге и включать следующие разделы:  Краткий исторический очерк.  1. Общие сведения о строении месторождений полезных ископаемых.  2. Общие сведения об условиях формирования (генезисе) месторождений полезных ископаемых.  3. Условия образования и характеристика генетических классов месторождений полезных ископаемых.  Эндогенная серия.  Экзогенная серия.  Метаморфогенная серия.  4. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых.  Заключение. |

*Критерии оценивания:*Студент на протяжении всего учебного периода ведет конспект, согласно перечисленным в рабочей программе разделам дисциплины.

Студент предоставляет преподавателю конспект с лекциями на проверку.

Общий балл складывается изследующих показателей: соответствие конспекта рабочейпрограмме дисциплины - 2 балла, логичность изложения материала – 3 балла. Максимальное количествобаллов - 5.

**Выполнение и защита курсовой работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый  Курсовая работа | Процедура оценивания выполненной студентом курсовой работы состоит из нескольких этапов. 1. Каждому студенту задание по курсовой работе выдается в первые две недели семестра. Работа выполняется в соответствии с графиком и по каменному материалу, утвержденным преподавателем. К курсовой работе прилагаются два документа: задание по курсовой работе, аннотация по курсовой работе. 2. Задание и аннотация представляются преподавателю, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите курсовой работы. Допуск студента фиксируется подписью преподавателя на титульном листе курсовой работы. 3. Студент, получив допуск к защите, должен подготовить доклад, в котором четко и кратко изложить основные положения курсовой работы. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. Защита проводится в соответствии с графиком. Защита курсовой проходит в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защиту предоставляется задание, аннотация и курсовая работа. На защите студент докладывает (10-15 минут) об основных результатах работы и отвечает на вопросы членов комиссии и студентов, присутствующих на защите. После выступления студенту, защищавшему свою работу, предоставляется заключительное слово, в котором он может еще раз подтвердить или уточнить позицию по исследуемым вопросам. | Показатели оценивания:  1) Поставлена цель, сформулированы  задачи: Студент четко и ясно  определил цель и задачи работы – 2  балла; Нет цели или задач – 1 балл;  Во введение отсутствуют цель и  задачи – 0 баллов.  2) Приведены примеры,  раскрывающие содержание темы  работы (явление, процесс, гипотеза и  тд):  а) Указаны примеры — за каждый  пример 1 балл. Максимум 3 балла.  Не указаны примеры — 0 баллов.  Все приведенные примеры  соответствуют теме работы и  проиллюстрированы (фото, рисунки,  графики, таблицы и тд) наглядно – 1  балл;  б) Все приведенные примеры  соответствуют теме работы и  проиллюстрированы (фото, рисунки,  графики, таблицы и тд)  проиллюстрированы (фото, рисунки,  графики, таблицы и тд) наглядно – 1  балл.  3) При сопоставлении всех точек  зрения (гипотез, результатов  исследований и тд) сделаны  обобщающие выводы: Вывод  обобщает информацию, в нём  выносится субъективное суждение —  2 балла; Нет суждения или нет  обобщения — 1 балл; Вывод  отсутствует — 0 баллов.  4) Оформление курсовой работы:  Оформление полностью  соответствует требованиям к  оформлению курсовой работы – 2  балла; Оформление частично  соответствует требованиям к  оформлению курсовой работы – 1  балл; Работа не соответствует  требования к оформлению – 0  баллов.  5) Оценка презентации работы:  Презентация работы соответствует  требованиям к оформлению  презентаций – 3 балла; Презентация  в целом соответствует требованиям к  оформлению презентаций – 2 балла;  0 баллов выставляется студенту, если  работа не выполнена или содержит  материал не по вопросу (теме); Во  всех остальных случаях работа  оценивается на 1 балл.  6) Ответы на вопросы: Все ответы – 2  балла; Частично – 1 балл; Нет  ответов – 0 баллов.  7) Устный доклад структурирован.  Нет замечаний – 2 балла; Есть  замечания – 1 балл.  8) Докладчик уложился в  запланированное время. 1 балл.  9) Работа выполняется в  соответствие с графиком. Работа  выполнялась в соответствие с  графиком – 2 балла; Работа  выполнялась с опозданием (на одну  неделю) – 1 балл; Работа выполнена  с отклонением от графика более чем  на 1 неделю – 0 баллов.  10) Оценка списка литературы. В  работе использованы 5 и более  литературных источников – 3 балл; В  работе использовано менее 5  литературных источников – 2 балл; В  работе приведены только интернет-  ресурсы – 1 балл.  Максимальное количество баллов -  23. Проходной балл - 14. |

**Промежуточный контроль**

**Экзаменационные вопросы**

1. Полезные ископаемые океанов.  
2. Колчеданные месторождения – промышленные типы (Александринское, Маук, Сибайское).   
3. Элементы-примеси в сульфидах.  
4. Ранне- и позднемагматические месторождения (Качканар и Кимперсай).  
5. Промышленные типы россыпей.  
6. Выдающиеся ученые в учении о полезных ископаемых.  
7. Пегматиты – промышленные типы месторождений.  
8. Ликвационные месторождения Сu-Ni-Co (Норильская группа).   
9. Типы золоторудных месторождений (Березовское).  
10. Скарновые и нескарновые магнетитовые месторождения – гипотезы происхождения. Месторождения Сарбай, Каражал и Качар – отличия.  
11. Морфогенетическая классификация колчеданных месторождений.  
12. Океанические рифты и рудообразование.  
13. Промышленные месторождения карбонатитов (Ковдор).  
14. Полиметаллические руды океанов.  
15. Геотектонические обстановки колчеданообразования.  
16. Месторождения золота в углеродистых толщах – источники и механизмы формирования. Месторождение Сухой Лог.  
17. Драгоценные камни пегматитов.  
18. Марганцевые месторождения океанов.  
19. Промышленные типы жильных месторождений (Ховуаксы).  
20. Месторождение Ковдор.  
21. Промышленно-генетические типы руд колчеданных месторождений.  
22. Месторождения молибдена: скарновые; гидротермальные плутоногенные, вулканогенные, гидротермальные и осадочные стратиформные. Сравнительная характеристика геологических и физико-химических условий формирования месторождений.  
23. Витерит и барит. Типы месторождений. Главнейшие типы руд по минеральному составу, сорта и марки сырья в зависимости от области его использования.  
24. Торф и его образование. Типы торфяников и закономерности их распространения. Главный пояс торфонакоплений на Земле.  
25. Месторождения титана.   
26. Редкоземельные элементы. Месторождения карбонатитовые  
27. Флюорит. Главнейшие типы руд по минеральному составу, сорта и марки сырья в зависимости от области его использования.  
28. Месторождения вольфрама: скарновые; гидротермальные плутоногенные, вулканогенные, гидротермальные и осадочные стратиформные; Сравнительная характеристика геологических и физико-химических условий формирования месторождений.   
29. Индий. Месторождения различных генетических типов руд других металлов.  
30. Графит. Разновидности природных графитов, их свойства и применение.   
31. Ванадий. Типы месторождений и примеры.  
32. Бериллий и литий. Месторождения: пегматитовые, скарновые; грейзеновые и гидротермальные (плутоногенные, вулканогенные).  
33. Цветные камни. Типы месторождений. Классификация камнесамоцветного сырья. Международный рынок цветных камней. Синтетические камни и иммитации.  
34. Алюминий. Типы месторождений. Североуральский бассейн.  
35. Германий. Месторождения различных генетических типов руд других металлов.  
36. Цементное сырье. Состав и химико-технологические свойства цементной шихты. Условия образования и геолого-промышленные типы месторождений карбонатных, силикатных, высококремнистых и сульфатных горных пород как компонентов цементной шихты. Мергели-натуралы.  
37. Свинец и цинк: промышленно-генетические типы месторождений (Жайрем).  
38. Пьезооптическое сырье.   
39. Уран. Месторождения: пегматитовые, скарновые; гидротермальные (плутоногенные, вулканогенные), зоны окисления и инфильтрационные; осадочные; метаморфогенные.  
40. Промышленно-генетические типы месторождений меди (Джезказган).   
41. Месторождения кобальта: гидротермальные; кобальтсодержащие руды других типов месторождений.  
42. Асбест. Особенности строения месторождений, состава и свойств различных типов и марок асбеста. Генезис и условия залегания. Месторождение Баженовское.  
43. Промышленно-генетические месторождения марганца.  
44. Ртуть. Месторождения: телетермальные стратиформные и жильные в осадочных метаморфических породах; вулканогенные, гидротермальные.   
45. Цеолиты. Главнейшие типы руд по минеральному составу.   
46. Промышленно-генетические типы железорудных месторождений (КМА).  
47. Галлий. Месторождения различных генетических типов руд других металлов.  
48. Стекольно-керамическое сырье. Состав и химико-технологические свойства основных видов стекольной и керамической шихты. Типы месторождений.  
49. Классификации месторождений полезных ископаемых (морфологические, промышленные и генетические).  
50. Теллур. Месторождения различных генетических типов.  
51. Торф и его образование. Типы торфяников и закономерности их распространения. Главный пояс торфонакоплений на Земле.  
52. Промышленно-генетические типы месторождений золота.  
53. Кадмий. Месторождения различных генетических типов руд других металлов.  
54. Слюды. Промышленные свойства мусковита, флогопита и вермикулита, их сортность, особенности добычи и обработки. Искусственное получение слюды.  
55. Промышленно-генетические типы месторождений серебра.   
56. Тальк. Типы месторождений.  
57. Олово. Месторождения: скарновые; гидротермальные плутоногенные, вулканогенные, гидротермальные и осадочные стратиформные. Сравнительная характеристика геологических и физико-химических условий формирования месторождений.   
58. Классификации месторождений полезных ископаемых (морфологические, промышленные и генетические).   
59. Селен. Месторождения различных генетических типов руд других металлов.  
60. Уголь и его образование. Типы торфяников и закономерности их распространения. Главный пояс торфонакоплений на Земле.  
61. Хром. Месторождения: магматические, россыпные (примеры).  
62. Пирофиллит. Типы месторождений.   
63. Сурьма. Месторождения: телетермальные стратиформные и жильные в осадочных метаморфических породах; вулканогенные, гидротермальные

*Критерии оценивания:* Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам.

Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценить уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.10 МАКРООПИСАНИЕ КЕРНА

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены

– контрольные работы с практическими заданиями (3)

– письменные опросы (2)

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 8**

Компетенция: **ПК-6**Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Порядок описания керна горных пород, особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд. | Описывать керн горных пород. | макроописания керна горных пород. |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа с практическим заданием**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Откры-тый | 1. Дайте определение “цветного индекса”. Опишите разновидности магматических пород в зависимости от его значения.  2. Приведите список подразделений структур магматических пород в зависимости от размеров кристаллов.  3. Опишите фрагмент керна Ильменогорского миаскитового массива. | 1. Цветной индекс - сумма процентов цветных минералов в горной породе.  В зависимости от значения цветного индекса выделяют:  - гипермеланократовые породы (ультрамафиты) – 90-95%  - меланократовые породы (мафиты) – 50-90%  - мезократовые – 30-50%  - лейкократовые <30%  Иногда меланократовыми разновидностями породы называют такие, в которых цветных минералов существенно больше, чем в нормальном среднем типе этой породы. Например для гранитов средний цветной индекс равен десять. Соответственно меланократовыми будут называться граниты с цветным индексом 15.  2. Структуры магматических пород: а) По абсолютным размерам кристаллов:  Фанеритовая (зерна видны без микроскопа) и афанитовая структура (зерна видны только в микроскоп).  Гигантозернистая (диаметр зерен более 20 мм);  Грубозернистая (10-20 мм)  Крупнозернистая (с зернами кристаллов от 5 до 10 мм);  Среднезернистая (с зернами от 2 до 5 мм);  Мелкозернистая (диаметр зерен 1-2 мм) макроскопически различима;  Тонкозернистая (<1 мм).  б) По относительным размерам:  1. равномернозернистая  2. неравномернозернистая  3. В журнале геологической документации составлено описание предложенного фрагмента керна. Описание содержит информацию о цвете и окраске, текстуре, структуре, минеральном составе, трещиноватости, включениях, изменениях горных пород предложенного фрагмента керна, выполнено определение и дано название пород. |
| Откры-тый | 1. Дайте определение реликтовой, кристаллобластовой и катакластической структурам.  2. Приведите 10 примеров текстур метаморфических и метасоматических пород.  3. Составьте описание фрагмента керна (месторождение нефрита «Факультетское») | 1. Реликтовая структура - структура метаморфических пород, в которых наряду с элементами новой структуры, возникшей при метаморфизме, сохранились остатки первичной структуры.  Катакластическая структура возникает в результате воздействия на породы или отдельные минералы сильного стресса при сравнительно низких температурах, вызывающего дробление и перетирание пород.  Кристаллобластовая структура возникает в результате полной перекристаллизации исходных пород и обусловлены ростом минеральных индивидов.  2. Текстуры:  - полосчатая  - гнейсовидная  - пятнистая  - однородная  - узловатая  - вкрапленная  - сланцеватая  - крустификационная  - линзовидная  - прожилковая  3. В журнале геологической документации составлено описание предложенного фрагмента керна. Описание содержит информацию о цвете и окраске, текстуре, структуре, минеральном составе, трещиноватости, включениях, изменениях горных пород предложенного фрагмента керна, выполнено определение и дано название пород. |
| Откры-тый | 1. Опишите способы определения эффузивной породы на основе внешних признаков.  2. Дайте определение и приведите примеры вулканокластических пород.  3. Составьте описание фрагмента керна (Озерное медно-колчеданное месторождение) | 1. Эффузивную породу можно определить на основе:  1) твердости породы  Кислые породы содержат больше кварца, поэтому являются более твердыми, чем основные породы. Так, риолит и дацит не царапаются гвоздем. Андезит и базальт царапаются.  2) интенсивности окраски  Правило “чем кислее, тем светлее”. Поэтому для риолита характерна светлая окраска, дацит буроватый, андезит серый, базальт зеленовато-черный.  3) минерального состава порфировых вкрапленников  Порфировые вкрапленники риолита и дацита часто представлены кварцем, андезита – средними плагиоклазами, базальта – пироксеном.  2. Вулканокластические породы – вулканогенно обломочные породы, которые не содержат примеси осадочного материала. По генезису они делятся на эффузивнообломочные (гиалокластиты, лабобрекчии, кластолавы, лавокластиты) и эксплозивнообломочные (тефра, туфы, игнимбриты) породы.  3. В журнале геологической документации составлено описание предложенного фрагмента керна. Описание содержит информацию о цвете и окраске, текстуре, структуре, минеральном составе, трещиноватости, включениях, изменениях горных пород предложенного фрагмента керна, выполнено определение и дано название пород. |

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится в письменной форме и состоит из двух теоретических вопросов и практического задания.

*Критерии оценивания ответа на теоретический ворос:* за полный ответ, содержащий всю данную на лекции информацию, студент получает 3 балла. Ответ с 2-3 не грубыми ошибками и неточностями - 2 балла, ответ с грубой ошибкой или, содержащий не более половины, предложенной на лекции информации, - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов. Максимальная оценка за теоретическую часть контрольной работы - 6 баллов.

Для выполнения практического задания студенту предлагается описать фрагмент керна горных пород.

*Критерии оценивания практического задания:*правильное определение и название породы - 1 балл, правильно определен и подробно описан 1) цвет и окраска горной породы; 2) текстура; 3) структура; 4) минеральный состав; 5) наличие и интенсивность трещиноватости, изменений, наличие и описание включений; За каждый пункт студент получает 1 балл. Максимальная оценка за практическое задание – 6 баллов. Максимальная оценка за контрольную работу 12 баллов. Весовой коэффициент мероприятия: 0.8

**Письменные опросы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | 1. Напишите правила описания минерального состава пород в керне  2. Опишите способы оценки сохранности керна и причины плохого выхода керна | 1. Минеральный состав дается оценочно в процентах. Минералы указываются по убывающей: породообразующие (>5%), второстепенные (1-5%), акцессорные (<1%).  2. Сохранность керна оценивается: 1) его линейным выходом – процентным отношением суммарной длины поднятого керна к длине пробуренного интервала; 2) по отношению фактической массы поднятого керна к расчетной массе для пробуренного интервала скважины. Такой способ обычно применяется для раздробленного керна.  Плохой выход керна может быть связан:  а) с истиранием и разрушением керна из-за вибрации колонкового снаряда  б) с гидромеханическим воздействием промывочной жидкости, включающим в том числе вымывание и растворение пород.  в) выпадением керна из колонкового снаряда  г) с хрупкостью и рыхлой текстурой горной породы |
|  | 1. Дайте полное название сцементированной обломочной породе на 60%, состоящей из зерен кварца размером 0.5-1 мм.  2. Приведите пять примеров первичных текстур осадочных пород. | 1. кварцевый крупнозернистый песчаник  2. Первичные текстуры осадочных пород:  однородная  горизонтальнослоистая  косослоистая  волнистолинзовидная  волнистослоистая |

*Критерии оценивания:*Опрос проводится в письменной форме. Время подготовки ответа – 10 минут. Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос: правильный и подробный ответ на теоретический вопрос соответствует 3 баллам. Ответ, содержащий 1-2 ошибки или неточности соответствует 2 баллам. Ответ, содержащий 3-4 ошибки соответствует 1 баллу. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за один вопрос – 3 балла. Максимальная оценка за мероприятие – 6 баллов.

**Зачет**

**Вопросы для подготовки к тестовому заданию зачета.:**

1. Понятие керна, основные цели его изучения. Способы оценки сохранности

керна, причины плохого выхода керна.

2. Правила раскладки керна в ящики и оформления ящиков. Состыковка керна,

фотографирование керна.

3. Оформление и порядок макроописания керна, порядок отбора проб на анализы.

4. Определение интенсивности окраски магматических пород. Понятие «цветного

индекса», его значение в ряду гипермеланократовые-лейкократовые породы.

5. Понятие структуры пород. Структуры магматических пород.

6. Понятие текстуры пород. Виды текстур по способу заполнения пространства.

Виды текстур по взаимному расположению частей породы.

7. Особенности структур и текстур эффузивных пород. Их отличие от интрузивных пород. Определение эффузивной породы на основе внешних признаков.

8. Основные диагностические признаки вулканических эффузивных пород.

9. Классификация вулканических пород.

10. Признаки, важные для определения и описания вулканогенных обломочных пород.

11. Понятие и группы вулканокластических пород, их отличие от осадочно-вулканокластических пород. Особенности описания и построения названий.

12. Осадочно-вулканокластические породы и вулканогенно-осадочные породы (тефроиды, вулканокласто-осадочные породы). Особенности построения названий и описания осадочно-вулканокластических и вулканогенно-осадочных пород.

13. Cтруктуры и текстуры метасоматических и метаморфических пород при макроскопическом описании. Правила построения названия вида метасоматических и метаморфических пород.

14. Структуры и текстуры осадочных пород. Особенности их описания и построения названий.

*Критерии оценивания:*На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся приходит на очный зачет.

**Зачет в**ключает два задания: 1) тест-опрос 2) практическое задание. Тест состоит из 10 вопросов, время выполнения - 10 минут. За каждый вопрос - 1 балл. Максимальная оценка за теоретическое задание - 10 баллов.

**Практическое задание.** (Тип задания – открытый).

студенты должны описать два фрагмента керна. Критерии оценивания: Правильно определены породы и правильно описаны все необходимые признаки пород - 5 баллов. Породы определены верно, но в описании имеются незначительные недочеты (не более трех) – 4 балла породы определены верно, но есть грубые ошибки в описании признаков пород – 3; породы определены неверно, но описание правильное и не имеет недочетов – 3 балла; породы определены неверно и есть незначительные ошибки в описании их признаков – 2 балла; породы определены неверно и есть грубые ошибки в описании признаков пород – 1 балл; фрагмент керна не описан – 0 баллов. Максимальное количество баллов за описание одного фрагмента керна - 5 баллов. Максимальное количество баллов за практическое задание – 10 баллов. Максимальное количество баллов за мероприятие – 20.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.11 МЕТОДИКА МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Семестр: 9**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены:

– проверка конспектов;

– практические работы;

– семестровое задание;

– тестирование;

– вопросы к устному опросу.

Компетенции: **ПК-3.**Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Текущий контроль**

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Требования к материалу исследований различными методиками, чувствительность методов, подходы и приемы обработки и интерпретации данных исследования. | Пользоваться аналитическими данными, полученными с применением современных методик исследования. | Владения знаниями об основных методах и их физических принципах.  Анализа, обработки и интерпретации полученных аналитических данных для решения профессиональных задач. |

**Перечень заданий:**

**Проверка конспектов**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Составить конспект к разделу 1:  Химические методы анализа минерального вещества. Понятие минерального вещества. Классификация и суть методов анализа минерального вещества. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 2:  Методы молекулярной спектроскопии. КР- и ИК-спектроскопия. Основные принципы работы методов, объекты исследования, основная информация, получаемая этими методами. Чувствительность анализа. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 3: Рентгеноструктурный анализ. Термический анализ. Основные принципы работы методов, объекты исследования, основная информация, получаемая этими методами. Чувствительность анализа. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл;  3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 4:  Электронная микроскопия и электронно-зондовый анализ. Основные принципы работы методов, объекты исследования, основная информация, получаемая этими методами. Чувствительность анализа. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |

**Лабораторные работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 1.  Определение химического состава минералов лабораторно-аналитическими методами Гравиметрический метод, титрование, пробирный анализ. | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.  Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответов на вопросы (задается три вопроса). Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент – 0,5. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильность выполнения работы - 5 баллов; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на вопрос - 3 балла. |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 2.  Диагностика простых оксидов методами ИК- и КР-спектроскопии.  Диагностика силикатов (сульфатов, фосфатов, арсенатов, ванадатов) методами ИК- и КР-спектроскопии. | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.  Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответов на вопросы (задается три вопроса). Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент – 0,5. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильность выполнения работы - 5 баллов; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на вопрос - 3 балла. |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 3.  Получение и расчет дифрактограмм по данным, полученным методом рентгеноструктурного анализа. Диагностика минералов и горных пород методом ДТА. | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.  Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответов на вопросы (задается три вопроса). Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент – 0,5. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильность выполнения работы - 5 баллов; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на вопрос - 3 балла. |
| Открытый | Лабораторная работа по разделу 4.  Подготовка образцов для исследования ИК, КР, растровой микроскопии и микрозондовым рентгеноспектральным методами. | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.  Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответов на вопросы (задается три вопроса). Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент – 0,5. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильность выполнения работы - 5 баллов; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на вопрос - 3 балла. |

**Семестровое задание.** Тип задания **- о**ткрытый

Тема: ***Исследование пород и минералов (по выбору) различными методами (геохимические исследования).***

*Критерии оценивания:*Студентам по мере освоения разделов дисциплины выдаются семестровые задания, решаемые самостоятельно. Отчет о решенном задании представляется в письменном виде. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Работа оценивается максимально в 5 баллов. Весовой коэффициент - 1. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы - 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену:**

1. Химические методы анализа минерального вещества. Основные критерии протекания реакций. Виды химического анализа. Титрование, весовой метод, фотометрический анализ – суть методов и для каких объектов его используют. Концентрация.
2. Атомно-абсорбционный и атомно-эмиссионный спектральный анализ. Основные принципы работы методов. Характер пробоподготовки, чувствительность методов.
3. Погрешность и ее виды. Основные понятия статистики. Характеристика однородности выборки.
4. Методы молекулярной спектроскопии. ИК и КР-спектроскопия. Основные принципы работы методов, объекты исследования, основная информация, получаемая этими методом.
5. Рентгеноструктурный анализ (Рентгенофазовый анализ). Понятие дифракции. Основные принципы работы методов, объекты исследования, основная информация, получаемая этими методами. Чувствительность анализа.
6. Виды электромагнитного излучения, применяющиеся в исследованиях. Понятия о длине волн. Фоновое и характеристическое излучения. Понятие о K-, L- и M- сериях рентгеновского излучения.
7. Термический анализ.
8. Электронная микроскопия и электронно-зондовый анализ. Растровая электронная микроскопия. Основной принцип работы метода, объекты исследования, основные типы сигналов и информация, получаемая этим методом. Пространственное разрешение РЭМ.
9. ЛА ИСП МС и ИСП МС. Основные принципы работы метода, объекты исследования, информация, получаемая этим методом. Чувствительность методов.
10. Геохимия изотопов. Изотопы, их разновидности. Основной аналитический метод исследования изотопов. Фракционирование изотопов в природе. Значение изотопных методов в геологических исследованиях.
11. Сущность метода термобарогеохимических исследований. Типы включений – первичные, вторичные. Методы термо- и криометрии. Определение давления методами ТБГХ.

*Критерии оценивания:* На экзамене происходит оценивание учебной деятельности студентов. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает экзаменационную оценку. На экзамен отводится 30 минут. Билет содержит два вопроса. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20. Весовой коэффициент - 0,25.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.12 МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены

– контрольные работы (2)

– контрольные работы с практическим заданием (4)

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 9**

Компетенция: **ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Задачи микропалеонтологии, морфологию, систематику, прикладное значение основных групп микрофоссилий, методики выделения микрофоссилий из пород, методы обработки данных микропалеонтологического анализа для реализации поставленных практических задач. | Идентифицировать различные группы микрофоссилий, интерпретировать полученные данные. | Методами идентификации и интерпретации данных микропалеонтологического анализа. |

**Результаты обучения:**

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | 1. Дайте определение  микропалеонтологии.  2. Опишите отличие групп микрофоссилий «Конодонты» и «Сколекодонты». | 1. Микропалеонтология – ветвь палеонтологии, изучающая микроскопические организмы или фрагменты организмов прошлых геологических эпох, их строение, биологию, генетические связи, распространение во времени и в пространстве.  2. Сколекодонты представляют собой фрагменты челюстей полихет.  Конодонты – это зубовидные микрофоссилии, принадлежащие вымершей группе организмов, которая предположительно относилась к типу Хордовые (эуконодонты) или Щетинкочелюстные (протоконодонты). Сколекодонты состоят из хитина и кремнезема, а конодонты из фосфата кальция. Сколекодонты существовали с девона по настоящее время, а конодонты с кембрия по триас. |
| открытый | 1. Дайте общую характеристику группе «Кокколитофориды»  2. Опишите экологию кокколитофорид | 1. Кокколитофориды (поздний триас-настоящее время) – хромисты, которые состоят из клетки и коккосферы. Размер кокколитофорид 5-20 мкм, редко до 60 мкм.  Коккосфера состоит из нескольких десятков фрагментов – кокколитов (2-15 мкм). Кокколиты часто образуются внутри клетки и затем выходят на ее поверхность, но иногда образуются на поверхности клетки.  2. Живые кокколитофориды распространены в океане на глубине до 150 м, максимальное количество в фотической зоне до 50 м. Характерны для теплых стратифицированных, олиготрофных срединноокеанических условиях в низких широтах. Доказано существование только одного пресноводного вида кокколитофорид.  Лимитирующими биогенными элементами, как и для большинства микроводорослей, для кокколитофорид являются фосфор и азот. Некоторые кокколитофиды могут дополнять свои потребности в питательных веществах путем гетеротрофии или фаготрофии, используя гаптонему для захвата питательных частиц. |

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится в письменной форме. Студентам выдаются билеты, содержащие два вопроса. Время подготовки ответа - 20 минут. Критерии оценивания ответа на вопрос: правильный и подробный ответ на вопрос соответствует 6 баллам. Ответ, содержащий 1-2 ошибки или неточности соответствует 4 баллам. Ответ, содержащий 3-4 ошибки соответствует 2 баллам. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за один вопрос – 6 баллов. Максимальная оценка за мероприятие – 12 баллов.

**Контрольная работа с практическим заданием**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | 1. Назовите типы строения раковины фораминифер.  2. Класс Monothalamea. Приведите общую характеристику и опишите представителей.  3. Идентифицируйте и опишите предложенные микрофоссилии. | 1. Под типом строения подразумевается чередование, число камер, составляющих раковину. Однокамерная раковина имеет камеру (проксимальный конец) и устье (дистальный конец). Двукамерная раковина состоит из шарообразной камеры и трубчатой или ложнотрубчатой (на месте сочленения с оборотом стенка отсутствует) камерой, которая может быть прямой, свернутой в спираль и др.  Многокамерные раковины бывают:  1) Однорядные с линейным нарастанием камер.  2) Спиральные плоскостные – нарастание камер по спиральной оси в одной плоскости. В инволюнтных раковинах последний оборот спирали перекрывает предыдущие. В эволютной обороты спирали примыкают друг к другу без перекрытия.  2) Спиральные конические. В начале имеется спирально-плоскостная часть, которая затем сменяется многочисленными концентрическими оборотами. Если нарастание происходит по высокой спирали, то имеет место спирально-винтовой тип строения.  3) Милиолиновые. Если нарастание камер происходит в нескольких взаимно пересекающихся областях.  2. класс Monothalamea (Кембрий-настоящее время)  Камера одна, органическая или агглютинированная. Кроме аллогромиид и астроризид включает гигантскую фораминиферу (Xenophyophorea) и пресноводных и морских “голых” амебоидных фораминифер.  отряд Allogromiida имеет органическую раковину. Раковина свободная или прикрепленная, однокамерная (округлая,овальная, трубчатая), у некоторых форм двухкамерная (вторая длинная трубчатая камера с неправильно расположенными пережимами), реже многокамерная, с неправильным ростом камер, связанных столоноподобными трубками.  отряд Astrorhizida имеет раковину с агглютинированной стенкой. Раковина шарообразная или трубчатая, часто разветвленная.  3. Фораминиферы должны быть определены до отряда. Описан тип раковины и характерный для отряда тип стенки раковины. |
| Открытый | 1. Опишите морфологию панциря диатомей.  2. Опишите отличительные особенности пеннатных и центрических диатомей.  3. Идентифицируйте и опишите предложенные микрофоссилии. | Панцирь диатомей, по составу близок к опалу – SiO2 × H2O, что позволяет сохраняться створкам в ископаемом состоянии. Он состоит из двух несросшихся половинок, вдвинутых краями одна в другую. Наружная крышка – эпитека (более ранняя половинка), внутренняя – гипотека (более поздняя половинка). Эпитека и гипотека состоят в свою очередь из створки и пояскового ободка. Два поясковых ободка, наложенные друг на друга – поясок. Загнутые края створки – загиб.  2. Пеннатные и Центрические. Центрические диатомеи более древние (150 млн л.н), имеют актиноморфные створки, через которые можно провести три и более плоскостей симметрии. У центрических диатомей ареолы располагаются радиально (по радиусу) и тангенциально (по касательной к кривой).  Пеннатные диатомеи (первые находки 120 млн. л.н, достоверные – конец позднего мела) имеют удлиненно овальную либо игловидную форму и обладают первичной билатеральной симметрией. У пеннатных элементы тонкой структуры располагаются поперечными рядами. Особенность пеннатных диатомовых водорослей - наличие осевого поля, представляющего собой бесструктурную узкую или широкую полосу по продольной оси створки.  3. Диатомовые водоросли должны быть определены до подкласса. Описаны: тип симметрии, наличие-отсутствие-тип шва, дополнительные морфологические признаки (если есть). |
| Открытый | 1. Дайте общую характеристику и опишите систематическое феодарий и их отличие от радиолярий.  2. Опишите экологию радиолярий.  3. Идентифицируйте и опишите тип симметрии предложенных микрофоссилий. | 1. Феодарии (Phaeodaria) ранее относились к радиоляриям, в настоящее время относят к церкозоям (надтип Cercozoa супергруппы Rhizaria). Одиночные, скелет кремниевый (примеси Al, Ca, Mg). Скелетные элементы обычно полые. «Центральная капсула» грушевидная. Имеет три отверстия: астропиле (большое) и два парапиле меньшего размера. В отличие от радиолярий стенка капсулы не пористая.  В настоящее время известно, что только полицистины имеют аксоподии. У феодарий имеется сеть тонких псевдоподий, образованных двумя протоплазматическими тяжами, выходящими из двух пор в центральной капсуле.  У феодарий имеется феодиум, представляющий собой скопление пищеварительных вакуолей в экстракапсулярном пространстве.  Около 400-500 современных видов. Большая часть обитает на глубине ниже 300 м.  2. Радиолярии - планктонные организмы. Питание гетеротрофное: фильтруют планктон, захватывая его псевдоподиями и образуя пищеварительные вакуоли.  Радиолярии и феодарии содержат микроскопические водоросли – эндосимбионты, поэтому считаются миксотрофами. Эндосимбионты-автотрофы синтезируют органику и могут использовать питательные вещества хозяина. Хозяин может иногда переваривать эндосимбионтов.  Полицистины в тропических и субтропических водах обычно обитают на глубине 0-100 м, в полярных водах они обитают в более глубоких и теплых толщах. Встречаются только в водах с нормальной соленостью (30-32‰), поэтому радиолярии отсутствуют в прибрежных водах и многих морях. Единственное исключение Lophophaena rioplatensis, которая обитает в соленых водах Рио де ля Плата при солености ниже 15.4 ‰.  Главный фактор, влияющий на видовой состав радиолярий – температура, второй – содержание биогенных элементов.  3. Радиолярии и феодарии идентифицированы до отряда. Описана симметрия предложенных микрофоссилий. |
| Открытый | 1. Дайте определение палинологии и палиноморф.  2. Дайте определение и опишите основные типы апертур.  3. Идентифицируйте и опишите морфологию предложенных микрофоссилий | 1. Палинология – наука на стыке ботаники, геологии, палеогеографии объектом изучения которой являются ископаемые и современные споры и пыльца растений, а также непыльцевые палиноморфы, найденные в отложениях.  Палиноморфы – микрофоссилии, извлекаемые из пород палеопалинологическими методами, т.е. устойчивые к обработке щелочами и некоторыми видами кислот (плавиковой, соляной). К палиноморфам относят споры и пыльцу растений, а также непыльцевые палиноморфы: цисты динофлагеллят, фрагменты хирономид, кладоцер, споры грибов, некоторых водорослей.  2. Апертуры - места выхода протопласта при прорастании пыльцы и спор, представляющие собой утонченные участки оболочки. Высоко прямоугольный  Лезура или щель, тип апертуры характерный для мхов, плаунов, хвощей и папоротников, представляет собой сквозное отверстие, расположенное на проксимальной поверхности. По форме различают однолучевые и трехлучевые лезуры.  Лептома – тонкий участок экзины, неясно очерченный, округлой или продолговатой формы. Лептома, в отличие от лезуры, расположена на дистальной стороне пыльцевого зерна. В отличие от борозды для лептомы характерно отсутствие четкой границы с прилегающей экзиной. Характерна для пыльцы хвойных растений.  Борозды – это удлинённые (l/w>2) утонченные участки экзины, расположенные меридианально и покрытые мембраной, скульптура которой более или менее отличается от скульптуры общей поверхности пыльцевого зерна.  Поры – более или менее округлые, сквозные или покрытые мембраной апертуры (l/w<2).  Апертуры могут быть простыми и сложными. У простых отверстия во всех оболочках совпадают, у сложных апертур последовательные отверстия не совпадают.  Ора – это внутренняя часть сложной апертуры, вытянутая экваториально и образованная в результате утончения или полного отсутствия внутренних слоев экзины. Обычно сложная апертура состоит из борозды и оры – бороздно-оровая апертура. Сложные апертуры характерны только для пыльцы двудольных растений.  3. Идентифицированы споры, пыльца или непыльцевые палиноморфы. Описано строение: структура оболочки, положение палиноморфы (экваториальное, полярное), тип и количество апертур. |

*Критерии оценивания:*Контрольная работа с практическим заданием проводится в письменной форме. Студентам выдаются билеты, содержащие теоретический вопрос и практическое задание, которое заключается в идентификации предложенных микрофоссилий (5). Время подготовки ответа - 20 минут.

*Критерии оценивания ответа на теоретические вопросы:* правильный и подробный ответ на теоретический вопрос соответствует 6 баллам. Ответ, содержащий 1-2 ошибки или неточности соответствует 4 баллам. Ответ, содержащий 3-4 ошибки соответствует 2 баллам. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка – 6 баллов.

*Критерии оценивания практического задания:* за каждое правильное и точное определение с описанием строения – 2 балла. За каждое правильное, но не точное название (до более высоких таксономических категорий) или точное название, но без описания морфологии – 1 балл. За каждую неправильную диагностику – 0 баллов. Максимальная оценка – 10 баллов. Максимальная суммарная оценка 16 баллов. Весовой коэффициент мероприятия: 1.

**Зачет**

**Вопросы к теоретической части зачета:**

1. Предмет, цели и задачи микропалеонтологии. Ее научное и практическое значение.
2. Основные направления микропалеонтологических исследований. Объекты микропалеонтологии.
3. Общая характеристика и систематическое положение фораминифер.
4. Морфология, размножение, жизненный цикл фораминифер.
5. Типы строения раковины фораминифер и терминология и таксономическое значение отдельных элементов.
6. Характеристика отрядов фораминифер, принятых в современной систематике.
7. Основные экологические группы фораминифер. Особенности распределения бентосных и планктонных фораминифер в современных акваториях.
8. Породообразующая роль фораминифер. Способы извлечения из пород. Геологическая история.
9. Значение фораминифер для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения.
10. Общая характеристика и систематическое положение кокколитофорид.
11. Морфология скелетных образований, морфотипы кокколитов и их классификация. Биология скелетообразования у кокколитофорид.
12. Экологические группы кокколитофорид. Условия образования кокколитовых илов.
13. Породообразующая роль кокколитофорид. Методики извлечения из пород.
14. Геологическая история кокколитофорид. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии.
15. Общая характеристика и систематическое положение диатомовых водорослей.
16. Морфология, размножение, жизненный цикл диатомовых водорослей.
17. Особенности строения створок центрических и пеннатных диатомей.
18. Морфологические признаки диатомовых водорослей имеющие важное таксономическое значение.
19. Основные систематические и экологические группы диатомовых водорослей.
20. Причины аномального строения створок диатомей. Распространение в настоящее время.
21. Породообразующая роль диатомовых водорослей. Методики извлечения из пород.
22. Значение диатомовых водорослей для биостратиграфии, палеоэкологии, палеолимнологии.
23. Общая характеристика и систематическое положение радиолярий.
24. Морфология, размножение, жизненный цикл радиолярий.
25. Таксоны радиолярий, имеющие наибольшее научное и практическое значение.
26. Основные экологические группы радиолярий. Распространение в настоящее время.
27. Породообразующая роль радиолярий.
28. Методики извлечения радиолярий из пород.
29. Значение радиолярий для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения групп с точки зрения их практического применения.
30. Развитие представлений и современное состояние вопроса о природе конодонтов и их систематическое положение в животном царстве. Предполагаемые функции конодонтов.
31. Состав и микроструктура конодонтов.
32. Основные морфогруппы изолированных элементов конодонтов.
33. Экология конодонтофорид и условия захоронения конодонтов; основные экологические группы.
34. Использование конодонтов для определения степени катагенетических преобразований пород.
35. Методики извлечения конодонтов из пород.
36. Значение конодонтов для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии.
37. Общее понятие о палинологии и ее целях. Понятие спорово-пыльцевого анализа и палиноморф.
38. Причины хорошей сохранности палиноморф в отложениях. Идентификация палиноморф.
39. Пыльца, споры, непыльцевые палиноморфы. Общая характеристика, отличительные признаки, идентификация.
40. Значение пыльцы, спор, непыльцевые палиноморф для биостратиграфии, палеогеографии и палеоэкологии.
41. Основные методы извлечения палиноморф из различных типов пород и отложений.
42. История развития спорово-пыльцевого анализа. Современное состояние.

*На зачете происходит оценивание учебной деятельности студентов.* Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет.

При желании повысить рейтинг за курс обучающийся приходит на зачет. Зачет проводится в форме устного опроса. Студентам выдаются билеты, содержащие два теоретических вопроса и практическое задание, которое заключается в идентификации предложенных микрофоссилий (5). Время подготовки ответа - 20 минут.

*Критерии оценивания ответа на теоретические вопросы:* правильный и подробный ответ на каждый теоретический вопрос соответствует 6 баллам. Ответ, содержащий 1-2 ошибки или неточности соответствует 4 баллам. Ответ, содержащий 3-4 ошибки соответствует 2 баллам. Неправильный ответ или его отсутствие соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за теоретические вопросы – 12 баллов.

*Критерии оценивания практического задания:* за каждое правильное и точное определение (диатомовые водоросли – до подкласса, радиолярии, фораминиферы, конодонты – до отряда, палиноморфы, кокколитофориды – до группы микрофоссилий) с описанием строения – 2 балла. За каждое правильное, но не точное название (до более высших таксономических категорий), точное название без описания строения – 1 балл. За каждую неправильную диагностику – 0 баллов. Максимальная оценка за практическое задание – 10 баллов. Максимальная суммарная оценка 22 балла.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.13 МЕТОДИКА ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В состав контрольно-оценочных средств (КОС) включены:

– задания для самостоятельного конспектирования;

– индивидуальные практические задания;

– вопросы к зачету и экзаменам.

**Семестр изучения: 9, 10**

Компетенция **ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| промышленные типы месторождений минерального сырья; геологические обстановки и предпосылки нахождений промышленных типов месторождений; основные виды, способы опробования; основные геолого-экономические факторы эффективности освоения месторождений и уметь их выделить и охарактеризовать применительно к тому или иному месторождению; параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений. | анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы ожидаемого оруденения по комплексу прогнозно-поисковых предпосылок и признаков; комплексно изучать рудоперспективные площади и структуры, составлять геолого-структурные, шлиховые, геохимические и прогнозно-металлогенические карты; прослеживать, оконтуривать залежи полезных ископаемых, оценивать их прогнозные ресурсы и запасы. | составления разведочных разрезов, планов, проекций рудных тел; методиками составления схемы обработки проб; схемами подсчета запасов полезных ископаемых; методами расчета параметров геолого-экономической оценки для определения эффективности освоения месторождения. |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

1. **Самостоятельное конспектирование учебной и учебно-методической литературы по основным разделам дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №2 «Поисковые признаки и критерии. Прогнозные ресурсы и запасы ПИ» | Прямые и косвенные поисковые признаки. Региональные, стратиграфические, литологические, структурные, магматогенно-гидротермальные, геоморфологические и гидрогеологические. Категории прогнозных ресурсов. Классификация запасов полезных ископаемых. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №3 «Опробование горных выработок и скважин» | Способы отбора проб. Факторы, влияющие на выбор способа отбора проб. Виды проб. Рекомендации по выбору длины проб для месторождений различных групп и геолого-промышленных типов. Принципы и способы обработки проб. Схемы обработки проб. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №6 «Геолого-промышленная оценка рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых» | Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых и их основные оценочные параметры.  Минимальное промышленное и бортовое содержание при подсчете запасов. Минимальная мощность рудных тел. Коэффициент рудоносности. Средний и предельный коэффициенты вскрыши. Забалансовые запасы. Основные технико-экономические показатели кондиций. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №7 «Требования ГКЗ к основным параметрам подсчета запасов полезного ископаемого» | Требования к методам отбора проб по керну буровых скважин и горным выработкам. Требования к изученности качества руд, их физических и технологических свойств. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №9 «Подсчет запасов полезных ископаемых» | Оконтуривание рудных тел и выбор метода подсчета запасов. Вывод средних мощностей и средних содержаний полезных компонентов. Ограничение влияния ураганных проб. Таблицы для подсчета запасов. |

*Критерии оценивания\*:* Студенту дается задание составить конспекты по заданному разделу дисциплины. Максимальное количество баллов – 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела – 2 балла, частично соответствует – 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта – 2 балла; нарушение целостности и логики –1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта – 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев – 0 баллов.

\* для каждого задания.

**2) Индивидуальное практическое задание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №2  Задание: Исходя из описания геологии района, геологической карты выделить перспективные участки на поиски, определить генетический и геолого-промышленный тип месторождений и др. | Правильно выделены перспективные поисковые участки, установлен тип месторождения. Подготовлена пояснительная записка.Уверенные ответы на вопросы. |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №3  Задание: Составить схему обработки проб исходя из характера оруденения, вида полезного ископаемого и способа опробования. | Составлена схема обработки проб. Подготовлена пояснительная записка. Уверенные ответы на вопросы. |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №4  Задание: Наметить виды опробования в зависимости от стадии работ | Намечены виды опробования в зависимости от стадии работ. Подготовлена пояснительная записка. Уверенные ответы на вопросы. |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №5  Составить геологическую колонку по результатам разведочного бурения. | Составлена геологическая колонка по результатам разведочного бурения. Подготовлена пояснительная записка. Уверенные ответы на вопросы. |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №8  Задание: Составить схему подсчета запасов железа балансовых и забалансовых руд методом геологических блоков | Составлена схема подсчета запасов методом геологических блоков. Подготовлена пояснительная записка. Уверенные ответы на вопросы. |
| Открытый | Обсуждение результатов выполненной практической работы по разделу №9  Задание: Составить схему блокировки подсчета запасов методом разрезов. Провести контур промышленных руд, подсчитать средние содержания металла по блокам | Составлена схема подсчета запасов методом разрезов, проведен контур промышленных руд, подсчитаны средние содержания металла по блокам. Подготовлена пояснительная записка. Уверенные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания\*:* Студент предоставляет пояснительную записку по результатам выполненной практической работы. Оценивается правильность: выполнения задания и выводов, ответов на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл складывается из следующих показателей: 1) все три задания выполнены без ошибок – 3 балла, с одной или двумя ошибками – 2 балла, с ошибками более 2 – 1 балл; 2) расчеты и графики верны (при наличие в практической работе расчетного или графического задания), а выводы логичны и обоснованы – 3 балла; расчеты и графики верны, но выводы слабо обоснованы – 2 балла; графическая и расчетная часть выполнена с грубыми ошибками, выводы отсутствуют или не обоснованы – 1 балл; 3) правильный ответ на дополнительный вопрос – 1 балл. Общее количество баллов – 8.

\* для каждой практической работы.

**Промежуточная аттестация:**

**Вопросы к зачету:**

1. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов (железо, марганец).

2. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов (хром, титан).

3. Геолого-промышленные типы месторождений руд цветных металлов (алюминий, медь).

4. Геолого-промышленные типы месторождений руд цветных металлов (свинец, цинк).

5. Геолого-промышленные типы месторождений руд цветных металлов (никель, кобальт).

6. Геолого-промышленные типы месторождений руд цветных металлов (олово, вольфрам, молибден).

7. Геолого-промышленные типы месторождений руд редких, рассеянных и редкоземельных металлов (литий, цезий, рубидий, ниобий, РЗЭ).

8. Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов (золото, серебро).

9. Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов и радиоактивных металлов (платиноиды, уран).

10. Геолого-промышленные типы месторождений руд индустриального сырья (алмазы).

11. Предпосылки поисков месторождений полезных ископаемых. Геологические и формационные предпосылки.

12. Предпосылки поисков месторождений полезных ископаемых. Стратиграфические и структурные предпосылки.

13. Геохимические предпосылки поисков и геохимические аномалии. Первичные ореолы рассеяния.

14. Геохимические предпосылки поисков и геохимические аномалии. Вторичные ореолы и потоки рассеяния.

15. Измененные околорудные породы как поисковый признак. Скарны, грейзены, окварцевание, березитизация.

16. Методы поисков рудных месторождений. Классификация методов.

17. Минералого-геохимические методы поисков месторождений.

18. Обработка первичных материалов при поисковых работах и составление документационных легенд.

19. Карты фактического материала при поисково-оценочных работах. Содержание и наполнение карт.

20. Условия и обстановка ведения поисков в соответствии с рельефом местности. Категорирование поисковых площадей по развитию рыхлых отложений.

21. Оценка результатов поисковых работ. Достигнутые цели.

22. Формы тел полезных ископаемых. Плоские тела (пласты и пластообразные залежи).

23. Формы тел полезных ископаемых. Плоские тела (линзовидные и жильные тела).

24. Формы тел полезных ископаемых. Два типа штокверков.

25. Формы тел полезных ископаемых. Штоки и рудные столбы.

26. Структуры месторождений. Рудовмещающие, рудораспределяющие, рудоподводящие структуры.

27. Шесть типов рудовмещающих структур. Четыре типа рудных тел по отношению к вмещающим породам.

28. Изменчивость тел полезных ископаемых.

29. Вмещающие породы. Роль вмещающих пород в поисковых и разведочных работах.

30. Разведка месторождений. Основные задачи разведки.

*Критерии оценивания:* На очном зачете студенты устно опрашиваются по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к экзамену:**

1. Три стадии разведочных работ. Задачи предварительной разведки.

2. Задачи, стоящие на стадиях детальной разведки и эксплуатационной разведок.

3. Технические средства разведки. Принципы разведки.

4. Системы детальной разведки. Использование различных систем разведки и особенности горных выработок (канавы, траншеи, расчистки, шурфы, штольни).

5. Расположение горных выработок при разведочных работах. Понятие о геометрии сети.

6. Опробование месторождений. Задачи опробования.

7. Четыре основных вида опробования на месторождениях.

8. Штуфное опробование. Бороздовое опробование в поверхностных и подземных горных выработках.

9. Задирковое опробование. Валовое опробование. Шпуровой способ опробования.

10. Точечное опробование. Разновидности точечного опробования. Способ вычерпывания при опробовании.

11. Опробование керна буровых скважин.

12. Обработка и сокращение проб для химического анализа.

13. Достоверность и представительность проб.

14. Контроль пробоотбора и погрешности.

15. Контроль обработки проб и оценка погрешностей.

16. Контроль анализов и оценка погрешностей.

17. Основы классификации запасов. Категорийность запасов.

18. Категория прогнозных ресурсов.

19. Балансовые и забалансовые запасы.

20. Группировка месторождений для единых методов разведки по основным параметрам (размеры рудных тел, морфология, непрерывность оруденения).

21. Группировка месторождений для единых методов разведки по сложности геологического строения.

22. Требования промышленности к минеральному сырью. Кондиции. Показатели, используемые при установлении кондиций.

23. Минимальное промышленное содержание.

24. Бортовое содержание.

25. Вредные примеси в руде. Попутные компоненты в руде. Минимальная мощность рудных тел. Нерудные прослои и некондиционные руды в контуре запасов.

26. Оконтуривание рудных тел при подсчете запасов. Границы рудных тел.

27. Виды контуров рудных тел.

28. Определение параметров для подсчета запасов (площадь, мощность, объемная масса, содержания).

29. Определение параметров для подсчета запасов (ураганные пробы).

*Критерии оценивания:* обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит три вопроса. На ответы отводится 0.5 часа. Максимальное количество баллов (5 баллов) за правильный ответ выставляется за полное раскрытие вопроса с примерами, а также правильное смысловое построение ответа. За удовлетворительный ответ, касающийся заданных вопросов (наличие неточностей или обобщенности ответа) – 3 балла. Отсутствие ответов– 0 баллов.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.14 КРИСТАЛЛОХИМИЯ

В состав КОС включены

– проверка практической работы "Изучение и описание простейших структур кристаллов и их гомологов";

– проверка практической работы "Изучение и описание структур силикатов";

– проверка конспектов по кристаллохимии минералов;

– проверка конспектов по кристаллохимии силикатов и солей кислородных кислот.

**Семестр изучения: 11**

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| законы и принципы, лежащие в основе теоретической и практической кристаллохимии, методы расшифровки структур минералов, выявления дефектов; кристаллические структуры важнейших минеральных видов, основные закономерности роста кристаллов и их морфологии. | определять элементы кристаллической структуры: тип элементарной ячейки, координационные числа и полиэдры атомов, элементы симметрии, тип структуры. | применения полученных знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Проверка практической работы "Изучение и описание простейших структур кристаллов и их гомологов"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Студенту выдаётся задание по структуре кристалла, которую надо описать с  использованием кристаллохимических характеристик. | Необходимо ответить на 5 вопросов  1. Тип структуры, формула минерала, представляющего эту структуру.  2. Число формульных единиц.  3. Координационные числа входящих в структуру частиц 1-й и 2-й координационной сферы.  4. Координационные многогранники входящих в структуру частиц 1-й и 2-й координационной сферы.  5. Соответствие плотнейшей упаковке или структуре ЭПП (эффективного покрытия пространства координационными сферами). |

*Критерии оценивания:* Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1

**Проверка практической работы "Изучение и описание структур силикатов"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Изучить строение основных мотивов структуры силикатов | Необходимо ответить на 5 вопросов  1. Изобразить основные кремнекислородные структурные мотивы в силикатах.  2. Вывести формулы кремнекислородных радикалов.  3. Привести примеры минералов соответствующие группам силикатов.  4. Описать координационные многогранники входящих в структуру катионов.  5. Описать изоморфные примеси |

*Критерии оценивания:* Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Проверка конспектов по кристаллохимии минералов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Студенту дается задание составить конспект по кристаллохимическим особенностям  класса минералов:  1. Самородные металлы и неметаллы (группы самородного золота и углерода).  2. Простые сульфиды (группы галенита и сфалерита).  3. Персульфиды и перарсениды (группы пирита и кобальтина).  4.Гидроксиды (группы гидроксидов алюминия).  5. Оксиды (группы рутила и шпинели).  6. Галогениды (флюорит, галит). | Надо ответить на вопросы:  1. Номенклатура класса минералов.  2. Ообенности их кристаллохимии (химизм, структуры).  3. Изоморфизм.  4. Полиморфизм.  5. Физические свойства, связанные со структурой минералов. |

*Критерии оценивания:* Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Проверка конспектов по кристаллохимии силикатов и солей кислородных кислот**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Студенту дается задание составить конспект по кристаллохимическим особенностям  класса минералов:  1. Островные и кольцевые силикаты (группы граната и берилла),  2. Цепочечные и ленточные силикаты (группы пироксенов и амфиболов),  3. Слоистые силикаты (группы слюд),  4. Каркасные алюмосиликаты (группы полевых шпатов).  5. Карбонаты (группы кальцита и доломита),  5. Фосфаты, родство с классами ванадатов, арсенатов (группа апатита),  6. Сульфаты (группы барита и эпсомита). | Надо ответить на вопросы: номенклатура класса минералов, особенности их кристаллохимии (химизм, структуры), изоморфизм и полиморфизм. Физические свойства, связанные со структурой минералов. |

*Критерии оценивания:* Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Промужуточный контроль**

**Вопросы к зачету по кристаллохимии**

1. Координационные числа и координационные многогранники.
2. Принцип плотнейших упаковок в кристаллических структурах. Виды плотнейших упаковок.
3. Простейшие типы структур кристаллов: медь, цинк, алмаз, графит, сфалерит, вюртцит, галит, галенит, хлористый цезий, флюорит, рутил, пирит, кальцит, перовскит.
4. Силикаты с изолированными тетраэдрами и группами тетраэдров: одиночные (оливин, гранат, циркон), сдвоенные (тортвейтит), смешанные (эпидот).
5. Кольцевые силикаты. Типы колец. Турмалин, берилл.
6. Цепочечные силикаты. Структуры пироксенов.
7. Ленточные силикаты. Структуры амфиболов.
8. Слоистые силикаты. Структуры слюд.
9. Каркасные силикаты. Структуры группы кремнезема.
10. Структуры переменного состава. Типы изоморфизма.
11. Твердые растворы.
12. Полиморфизм. Политипия. Фазовые переходы.
13. Ионная кристаллохимическая связь.
14. Вывод констант Маделунга.
15. Ковалентная кристаллохимическая связь.
16. Металлическая кристаллохимическая связь.
17. Переходная ионно-ковалентная кристаллохимическая связь.
18. Оценка степени ионности связи.
19. Переходная ковалентно-металлическая кристаллохимическая связь.
20. Водородная кристаллохимическая связь.
21. Дисперсионная кристаллохимическая связь.
22. Ориентационная кристаллохимическая связь.
23. Индукционная кристаллохимическая связь.
24. Ион-дипольная кристаллохимическая связь.
25. Атомно-дипольная кристаллохимическая связь.
26. Общий взгляд на природу кристаллохимической связи в кристаллах.

*Критерии оценивания:* Билеты содержат 3 вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.15 ПЕТРОГРАФИЯ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

**Семестр изучения: 8**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Петрография метаморфических пород» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– лабораторные работы;

– курсовая работа;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Теоретические основы петрографии метаморфических пород;  Классификационные схемы метаморфических пород;  Основные сведения о породообразующих минералах и парагенезисах характерных для различных семейств горных пород, физические и оптические свойства главных породообразующих минералов. | Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам. | исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах. |

Компетенция: **ПК-7**Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Классификацию метаморфических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов метаморфических горных пород. | Выполнять микроскопическое изучение метаморфических горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования горных пород. | Интерпретации результатов петрографических исследований с целью выявления особенностей преобразования исходных горных пород. |

**Текущий контроль:**

**Задание по теме: Диниамометаморфизм (ПК-3)**

Тип задания – открытый

1. Какие основные факторы характерны для динамометаморфизма?

2. Как в минералах отражается действие тектонических сил?

3. Какие породы образуются под воздействием тектонических сил?

4. Охарактеризуйте тектоническую брекчию? Назовите структуры и текстуры, характерные для этих пород.

5. Охарактеризуйте катаклазиты?

6. Дайте характеристику милонитам? Назовите структуры и текстуры, характерные для этих пород.

7. Что такое бластомилониты и в чем особенность их строения и образования?

8. Опишите филониты и назовите главные текстурные особенности этих пород?

9. Какие минералы образуются в пневматолитовую стадию процесса автометаморфизма?

10. Какие минералы образуются в гидротермальную стадию процесса автометаморфизма?

11. Что такое пертиты распада и пертиты замещения, в чем их общность и различие?

12. Что такое симплектиты и в каких условиях они образуются?

13. Реакционные и келифитовые структуры, в чем их особенность и различие?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 13 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 13.

**Задание к теме: Динамотермальный метаморфизм (ПК-7)**

Тип задания – открытый

1. Какие основные факторы характерны для динамотермального метаморфизма?

2. Какие выделяются виды динамотермального метаморфизма?

3. Какая физико-химическая обстановка характерна для динамотермального метаморфизма?

4. Как разные факторы метаморфизма влияют на ход химических реакций при процессах растворения и перекристаллизации?

5. Какие текстуры и структуры возникают при динамотермальном метаморфизме?

6.Опишите хлоритовую зону, назовите главные минералы и типичные породы хлоритовой зоны.

7.Охарактеризуйте биотитовую зону, назовите главные минералы и типичные породы биотитовой зоны.

8. Охарактеризуйте альмандиновую зону, укажите главные минералы и типичные породы зоны.

9. Охарактеризуйте ставролитовую и кианитовую зону, назовите главные минералв и породы зоны.

10. Охарактеризуйте силлиманитовую зону, назовите главные минералы и породы зоны.

11. В чем основное различие зон?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 11 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 11.

**Задание к теме: Региональный метаморфизм(ПК-3)**

Тип задания – открытый

Кристаллические сланцы, амфиболиты, гнейсы и гранулиты высоких ступеней метаморфизма.

1. Какие породы развиваются по исходным пелитовым породам в амфиболитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

2. Какие породы развиваются по исходным кварц-полевошпатовым породам в амфиболитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

3. Какие породы развиваются по исходным карбонатным породам в амфиболитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

4. Какие породы развиваются по исходным основным и ультраосновным породам в амфиболитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

5. Какие породы развиваются по исходным пелитовыфм породам в гранулитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

6. Какие породы развиваются по исходным кварц-полевошпатовым породам в гранулитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

7. Какие породы развиваются по исходным карбонатным породам в гранулитовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

8. Какие породы развиваются по исходным основным и ультраосновным породам в гранулимтовой фации? Укажите состав пород и структурно-текстурные особенности.

9. Какие породы относятся к эклогитам? Укажите особенность их состава и происхождения.

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 9 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 9.

**Задание к теме: Ультраметаморфизм(ПК-7)**

Тип задания – открытый

1. Какое явление связано с понятием ультраметаморфизма? Назовите главные факторы ультраметаморфизма.

2. Приведите генетическую классификацию мигматитов.

3. Приведите морфологическую классификацию мигматитов. Укажите структурно-текстурные особенности мигматитов. Охарактеризуйте виды мигматитов.

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 3 вопроса. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 3.

**Контрольная работа по теме метасоматические породы.(ПК-3)**

Тип задания – открытый

1. Генетические типы метасоматитов, их особенности и генезис.

2. Охарактеризуйте, скарны возникающие на контакте известняков и интрузивных пород основного и кислого состава.

3. Охаратеризуйте березиты, пропилиты и аргиллизиты. Укажите особенности их состава и генезиса. Назовите их общие свойства и различия.

4. Охарактеризуйте грейзены, вторичные кварциты, их минеральный состав и структурные особенности.

5. В чем особенность образования кварц-полевошпатовых метасоматитов, назовите разновидности.

6. Охарактеризуйте листвениты и нефриты, укажите их генезис, особенности минерального и химического состава.

7. Назовите метасоматиты, возникающие на контакте с щелочными породами.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 7 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 7.

**Курсовая работа**

**Курсовая работа по метаморфическим горным породам из разных структурно-формационных зон(ПК-3)**

Тип задания – открытый

1. Петрографическая харатеристика метасоматитов.
2. Петрографические особенности пород регионального метаморфизма.
3. Петрографическая характеристика мигматитов.

*Критерии оценивания:*Процедура оценивания выполненной студентом курсовой работы состоит из нескольких этапов. 1. Каждому студенту задание по курсовой работе выдается в первые две недели семестра. работа выполняется в соответствии с графиком, утвержденным преподавателем. К курсовой работе прилагаются два документа: задание по курсовой работе, аннотация по курсовой работе. 2. Задание и аннотация представляются преподавателю, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите курсовой работы. Допуск студента фиксируется подписью преподавателя на титульном листе курсовой работы. 3. Студент, получив допуск к защите, должен подготовить доклад, в котором четко и кратко изложить основные положения курсовой работы. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. Защита проводится в соответствии с графиком. Защита курсовой проходит в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защиту предоставляется задание, аннотация и курсовая работа. На защите студент коротко (5-7 минут) докладывает об основных результатах работы и отвечает на вопросы членов комиссии и студентов, присутствующих на защите. После выступления студенту, защищавшему свою работу, предоставляется заключительное слово, в котором он может еще раз подтвердить или уточнить позицию по исследуемым вопросам. Показатели оценивания: 1) Поставлена цель, сформулированы задачи: Студент четко и ясно определил цель и задачи работы – 2 балла; Нет цели или задач – 1 балл; Во введение отсутствуют цель и задачи – 0 баллов.2) Приведены примеры, раскрывающие содержание темы работы (явление, процесс, гипотеза и тд):а) Указаны примеры – за каждый пример 1 балл. Максимум 3 балла. Не указаны примеры – 0 баллов. Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл;б) Все приведенные примеры соответствуют теме работы и проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) проиллюстрированы (фото, рисунки, графики, таблицы и тд) наглядно – 1 балл.3) При сопоставлении всех точек зрения (гипотез, результатов исследований и тд) сделаны обобщающие выводы: Вывод обобщает информацию, в нём выносится субъективное суждение – 2 балла; Нет суждения или нет обобщения – 1 балл; Вывод отсутствует – 0 баллов.4) Оформление курсовой работы: Оформление полностью соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 2 балла; Оформление частично соответствует требованиям к оформлению курсовой работы – 1 балл; Работа не соответствует требования к оформлению – 0 баллов.5) Оценка презентации работы: Презентация работы соответствует требованиям к оформлению презентаций – 3 балла; Презентация в целом соответствует требованиям к оформлению презентаций – 2 балла; 0 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по вопросу (теме); Во всех остальных случаях работа оценивается на 1 балл.6) Ответы на вопросы: Все ответы – 2 балла; Частично – 1 балл; Нет ответов – 0 баллов.7) Устный доклад структурирован. Нет замечаний – 2 балла; Есть замечания – 1 балл.8) Докладчик уложился в запланированное время. 1 балл.9) Работа выполняется в соответствие с графиком. Работа выполнялась в соответствие с графиком – 2 балла; Работа выполнялась с опозданием (на одну неделю) – 1 балл; Работа выполнена с отклонением от графика более чем на 1 неделю – 0 баллов.10) Оценка списка литературы. В работе использованы 5 и более литературных источников – 3 балл. В работе использовано менее 5 литературных источников – 2 балл; В работе приведены только интернет-ресурсы – 1 балл.Максимальное количество баллов -23. Проходной балл - 14.

**Лабораторные работы (ПК-3)**

Тип задания – открытый

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Описание пород катакластического (динамометаморфизма) метаморфизма и автометаморфизма | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
|  | Описание метаморфических пород динамотермального метаморфизма | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Описание пород регионального метаморфизма | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Описание пород ультраметаморфизма | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Описание метасоматических горных пород | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной работе. Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Тестирование(ПК-3, ПК-7)**

Тип задания –закрытый

*Вариант 1*

1. В чем различие динамометаморфизма от динамотермального метаморфизма?

а) **в температурном режиме**;

б) в режиме давления;

в) в режиме температуры и давления.

2. Структуры характерные для гнейсов:

а) микрогранобластовая;

б) пойкилобластовая;

в) **гетеробластовая**.

3. Текстуры характерные для слюдяных сланцев:

а) **сланцеватая**;

б) полосчатая;

в) массивная.

4. В чем различие брекчии и катаклазита?

а) в структурных особенностях;

б) в появлении новообразованных минералов;

в) **в текстурных особенностях**.

5. Какие породы развиваются в фации зеленых сланцев регионального метаморфизма по исходным пелитовым породам:

а) **двуслюдяные сланцы**;

б) гранатовые сланцы;

в) кианитовые сланцы.

6. Какие породы образуются в амфиболитовую фацию регионального метаморфизма:

а) силлиманитовые гнейсы;

б) **гранатовые амфиболиты**;

в) тальковые сланцы.

7. Чем отличаются порфиробластовые мигматиты от теневых мигматитов:

а) **структурными особенностями**;

б) минеральным составом;

в) текстурными особенностями.

8. Какие автометаморфические изменения лейкократовых минералов характерны для стадии гидротермального автометаморфизма?

а) **серицитизация**;

б) цеолитизация;

в) содалитизация.

9. По каким породам образуются грейзены?

а) базальтам;

б) карбонатитам;

в) **гранитам**.

10. По каким породам образуются фениты:

а) по гранодиоритам;

б) **по сиенитам**;

в) по гранитам.

*Вариант 2*

1. Структуры характерные для слюдяных сланцев:

а) микрогранобластовая;

б) **лепидогранобластовая**;

в) пойкилобластовая.

2. Структуры характерные для амфиболитов:

а) **нематогранобластовая**;

б) лепидогранобластовая;

в) гомеобластовая.

3. В чем различие милонитов и бластомилонитов?

а) в структурных особенностях;

б) **в появлении новообразованных минералов**;

в) в текстурных особенностях.

4. В чем различие узловатых и пятнистых роговиков?

а) **в структурно-текстурных особенностях**;

б) в появлении новообразованных минералов;

в) в количественном содержании главных породообразующих минералов.

5. Какие породы образуются в эпидот-амфиболитовую фацию регионального метаморфизма по ультраосновным породам:

а) **тальковые сланцы**;

б) кварц-карбонатные породы;

в) амфиболиты.

6. Какие породы образуются в гранулитовую фацию регионального метаморфизма:

а) **силлиманит-кианитовые гнейсы;**

б) гранатовые амфиболиты;

в) антофиллитовые сланцы.

7. В чем различие послойных мигматитов и птигматитов:

а) **в структурно-текстурных особенностях**;

б) в составе минералов;

в) в химическом составе.

8. Какие автометаморфические изменения темноцветных минералов характерны для стадии гидротермального автометаморфизма?

а) **хлоритизация**;

б) цеолитизация;

в) содалитизация.

9. По каким породам образуются нефриты?

а) по известнякам;

б) по диоритам;

в) **по ультраосновным породам**.

10. В чем различие состава эклогитов и скарнов?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) **в составе главных породообразующих минералов**;

в) в количественном соотношении минералов.

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к экзамену.**

1. Современные представления о факторах и видах метаморфизма (**ПК-7)**.

2. Структуры метаморфических горных пород (**ПК-3)**.

3. Текстуры метаморфических горных пород (**ПК-3)**

4. Классификация метаморфических горных пород (по Грубенману) (**ПК-3)**.

5. Катакластический метаморфизм. Факторы катакластического метаморфизма. Породы катакластического метаморфизма (**ПК-7)**.

6. Контактовый метаморфизм. Типы роговиков. Десять классов роговиков В.М. Гольдшмидта (**ПК-7)**.

7. Пирометаморфизм (**ПК-7)**.

8. Динамотермальный метаморфизм. Физико-химическая обстановка и влияние различных факторов метаморфизма на ход химических реакций и деформацию горных пород и минералов (**ПК-7)**.

9. Текстуры и структуры, возникающие при динамотермальном метаморфизме (**ПК-3)**.

10. Фации регионального метаморфизма (**ПК-7)**.

11. Фации и субфации зеленых сланцев. Парагенезисы (ассоциации) горных пород (**ПК-7)**.

12. Эпидот-амфиболитовая фация. Основные химические реакции эпидот-амфиболитовой фации. Ассоциации горных пород (**ПК-7)**.

13. Амфиболитовая метаморфическая фация (**ПК-7)**.

14. Пироксено-роговиковая метаморфическая фация. Ассоциация минералов (**ПК-7)**.

15. Ставролитовая, кианитовая и силлиманитовая зоны регионального метаморфизма (**ПК-7)**.

16. Фация глаукофановых сланцев (**ПК-7)**.

17. Гранулитовая метаморфическая фация. Основные химические реакции.  
18. Эклогитовая метаморфическая фация (**ПК-7)**..

19. Понятие о регрессивном метаморфизме (**ПК-7)**..

20. Ультраметаморфизм. Классификация мигматитов (**ПК-7)**..

21. Метасоматиты, типичные для зон ультраметаморфизма (**ПК-7)**..

22. Автометаморфизм. Изменения первичных минералов изверженных горных пород (**ПК-7)**.

23. Понятие о метасоматозе. Роль растворов при метасоматозе и метаморфизме(**ПК-7)**.

24. Классификация типов метасоматизма. Минералы метаморфических процессов по Д.С. Коржанскому (**ПК-3)**.

25. Рудные метасоматиты (**ПК-7)**.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.16 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОХИМИЯ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены

– практические работы;

– задание семестровой работы;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 10**

Компетенция: **ПК-4** способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых;  Технологию производства геохимических методов поисков и разведки | Пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач;  Производить геологическую интерпретацию геохимических данны | Полевых геохимических работ, отбора геохимических проб. |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Практические работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Определение закона распределения случайной величины. | Построение гистограмм, вариационных и интегральных кривых.  (задание по вариантам) |
| Открытый | Определение связи между геохимическими параметрами (содержаниями, пробами и т.д.); | вычисление коэффициентов корреляции.  (задание по вариантам) |
| Открытый | Определение фоновых и аномальных содержаний. | Проверка закона распределения случайной величины методом Колмогорова.  (задание по вариантам) |

*Критерии оценивания****:*** Семестровое задание оценивается на 7 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) полное соответствие требованиям к содержанию работы – 2 балла; частичное соответствие – 1 балл; не соответствие к требованиям – 0 баллов; 2) логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; работа не выполнена – 0 баллов. 3) Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Ведение конспекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Темы | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Вводная лекция | Сущность, цели и задачи геохимических методов поисков. Основные понятия и определения. Основные Формы нахождения элементов в земной коре и Факторы миграции элементов. |
| Открытый | Понятие о геохимических барьерах | Понятие геохимического барьера. Классы геохимических барьеров. Понятия о геохимических ландшафтах. Классификация ландшафтов. |
| Открытый | Основные регионально-геохимические понятия.  Понятие о первичных и вторичных геохимических ореолах.  Основные поисковые критерии месторождений полезных ископаемых. | Основные регионально-геохимические понятия: геохимические провинции, геохимические щиты, пояса и узлы; геохимические эпохи. Общие понятия о месторождениях полезных ископаемых, первичных и вторичных геохимических ореолов. Геохимические поля концентрации и перераспределения элементов-индикаторов. Геохимические аномалии, их классификации. Ассоциации элементов-индикаторов. Поисковые критерии и признаки. Методы анализа геохимических проб. |
| Открытый | Геохимические ореолы различных типов месторождение полезных ископаемых | Первичные ореолы месторождений: общие понятия о первичных литохимических, атмохимических, гидрогеохимических ореолах рассеяния. Первичные ореолы магматических, постмагматических, гидротермальных, экзогенных месторождений. Ореолы нефтяных и газовых месторождений. Методика проведения работ, оценка аномалий: расчет фона, линейной и площадной продуктивность; вероятные и ожидаемые прогнозные ресурсы. |
| Открытый | Закономерности формирование геохимических ореолов.  Методика проведения геохимических методов поиска месторождений полезных ископаемых | Общие закономерности формирования. Потоки рассеяния. Биогеохимические ореолы рассеяния. Гидрогеохимические ореолы рассеяния. Атмохимические ореолы рассеяния. Шлиховые ореолы рассеяния. Методика проведения работ, оценка аномалий: расчет фона, линейной и площадной продуктивность; вероятные и ожидаемые прогнозные ресурсы |

*Критерии оценивания:*Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Реферат**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Темы | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Виды геохимических методов поиска местороождение полезных ископаемых. | 1. Литогеохимический метод. 2. Биогеохимический метод. 3. Гидрогеохимический метод 4. Атмогеохимический метод. 5. Шлиховой метод. |

*Критерии оценивания:* Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену:**

1. Геохимические методы поисков – сущность, цели и задачи. Типы геохимических методов

2. Цели и задачи геохимических методов поисков.

3. Геохимическое поле. Параметры геохимического поля.

4. Геохимическое поле. Аномальное и фоновое значения поля.

5. Геохимические аномалии.

6. Геохимические индикаторы.

7. Концентрированное и рассеянное состояние химических элементов. Закон Вернадского.

8. Литохимический метод. Основные формы нахождения элементов, изучаемые при литохимическом методе.

9. Гидрогеохимический метод. Основные формы нахождения элементов, изучаемые при гидрогеохимическом методе.

10. Атмохимический метод. Основные формы нахождения элементов, изучаемые при атмохимическом методе.

11. Биогеохимический метод. Основные формы нахождения элементов, изучаемые при биогеохимическом методе.

12. Шлиховой метод. Основные формы нахождения элементов, изучаемые при шлиховом методе.

13. Формы нахождения элементов в земной коре

14. Теоретические основы геохимических методов поисков. Типы миграции химических элементов

15. Типы миграции химических элементов. Влияние на миграционные способности элементов особенностей их химических и физических свойств.

16. Внутренние и внешние факторы миграции элементов

17. Внешние факторы миграции химических элементов.

18. Последовательность осаждения ионов и факторы, обуславливающие формируемую закономерность.

19. Минеральная и изоморфная формы миграции элементов-индикаторов.

20. Биогенная форма миграции элементов: первичные и вторичные ореолы рассеяния.

21. Формы нахождения и миграции элементов в магматических расплавах и растворах

22. Особенности миграции элементов при формировании ореолов постмагматических месторождений.

23. Понятия о геохимическом барьере. Типы геохимических барьеров

24. Понятия о геохимических провинциях, щитах, поясах, узлах.

25. Геохимические узлы месторождений полезных ископаемых, их поля концентрации и перераспределения элементов.

26. Классификация литохимических ореолов рассеяния.

27. Первичные, вторичные ореолы рассеяния. Потоки рассеяния.

28. Понятия об ассоциациях элементов.

29. Ассоциации элементов в природных водах, газах, органическом веществе.

30. Поисковые признаки и поисковые критерии

31. Понятия о геохимических ландшафтах. Их классификация.

32. Первичные ореолы магматических и пегматитовых месторождений.

33. Вторичные изменения горных пород при формировании ореолов постмагматических месторождений.

34. Первичные ореолы гидротермальных месторождений.

35. Ореолы элементов-индикаторов россыпных и собственно осадочных месторождений.

36. Первичные термобарогеохимические ореолы.

37. Вторичные ореолы рассеяния месторождений.

38. Биогеохимические ореолы рассеяния.

39. Гидрогеохимические ореолы рассеяния.

40. Атмохимические ореолы рассеяния.

41. Потоки рассеяния. Факторы, влияющие на образование потоков рассеяния.

42. Методика литохимических поисков по первичным ореолам рассеяния

43. Комплексирование геохимических методов с другими геологически-ми и геофизическими методами поисков.

44. Методы анализа геохимических проб

45. Методы исследования вещества при геохимических поисках месторождений полезных ископаемых.

*Критерии оценивания:* Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит три вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.17 ТЕРМОБАРОГЕОХИМИЯ

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Термобарогеохимия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 10**

Компетенция:**ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| типы и разновидности флюидных включений; основные приемы и методы их изучения | диагностировать первичные и вторичные включения, определить температуру их гомогенизации, а также оценить состав, концентрацию и плотность включений водно-солевых растворов и включений сжиженных газов нагреванием и охлаждением с использованием экспериментально изученных фазовых диаграмм | изучения флюидных включений и приемами работы на современном оборудовании; основами интерпретации микротермометрических данных |

**Текущий контроль:**

**Контрольная работа №1 «Классификация и описание флюидных включений в минерале:определение»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студенту дается задание классифицировать включения и определить их форму,размер,агрегатноесостояние,фазностьинаполнение включений. Для работы предоставляются специальный препарат для ТГБХ-исследований. | Методика изготовления препарата; приемы и методы работы на современном оборудовании; типы и разновидности флюидных включений; основные приемы и методы их изучения. |

**Контрольная работа №2 "Определение солевого состава флюида"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студенту дается задание определить солевой состав флюида. Для работы предоставляются таблицы с известными значениями. | диагностика первичных и вторичных включений; методика определения состава и концентрации водно-солевых включений, интерпретация результатов. |

**Контрольная работа №3 "Определение температуры гомогенизации флюида"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студенту дается задание определить температуру гомогенизации флюида. Для работы предоставляются таблицы с известными значениями. | Методика определения температуры гомогенизации флюида; фазовые диаграммы; обработка полученных результатов; изображение полученных результатов. |

**Контрольная работа №4 "Определение термобарогеохимических параметров минералообразования"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студенту дается задание определить термобарогеохимические параметры минералообразования с учетом ранее полученных результатов при выполнении контрольных работ №1-3. Построить графики. Подготовить отчет. | интерпретация микротермометрических данных, применение полученных результатов в геологии. |

*Критерии оценивания*\*: Контрольная работа осуществляется индивидуально (по вариантам). Для проверки студентом предоставляются текстовые и графические материалы, полученные самостоятельно. Оценивается правильность выполнения работы, логичность выводов и ответы на вопросы (задаются три вопроса). Общий балл складывается из следующих показателей: - работа полностью соответствует заданию - 1 балл; графики построены верно, замечаний нет - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 5 баллов; правильный ответ на 1 вопрос - 1 балл (3 балла). Максимальное количество баллов - 10.

\*для каждой контрольной работы.

**Промежуточный контроль:**

**Тип задания - открытый**

**Вопросы к зачету:**

1. Аутигенные,ксеногенные,гомогенные,гетерогенныевключения.
2. Визуальноеизучениевключений:определениеформы,размера,агрегатногосостояния,фазности,составаинаполнения включений.
3. Деструктивныеметодыопределениясостававключений.
4. Давлениевмоментобразования.
5. Диагностическиепризнакипервичных,первично-вторичныхивторичныхвключений.
6. Захватвключенияизгомогенногофлюида.
7. Изменениехарактеристиквключенийприих декрепетации.
8. Изменениехарактеристиквключенийприих нагревании.
9. Изменениехарактеристиквключенийприих охлаждении.
10. Изменениехарактеристиквключенийприих раздавливании.
11. Интерпретацияииспользованиерезультатовизучениявключений.
12. Использованиедляцелейбарометриисущественноуглекислотныхвключений.
13. Краткаяхарактеристикавеществ,применяемыхдляэталонировкимикротермокамеры.
14. Краткаяхарактеристикавеществ,применяемыхдляэталонировкимикрокриокамеры.
15. Критерииотбраковкивключений.
16. Методгомогенизации.
17. Методдекрепитации.
18. Методикаизготовленияпрепаратадляисследованияфлюидных включений.
19. Методыопределениедавленияминералообразующейсреды:
20. Недеструктивныеметодыопределениясостававключений.
21. Образованиеиизменениевключенийпослеконсервации.Основныетипыклассификаций включений.
22. Общиепроблемыприиспользованиивключенийдляпознаниягеологическихпроцессов.
23. Оптическиеэффекты,возникающиеприизученииглубокозалегающихвключений.
24. Основныедостоинстваинедостаткитермобарогеохимическихметодов.
25. Основныеметодытермобарогеохимии
26. Основныеположенияипостулатытермометрии повключениям.
27. Основныепринципыотбораматериаладляисследований.
28. Основныеразделыиместотермобарогеохимиивгеолого-минералогическихнауках.
29. Основныеэтапыстановлениятермобарогеохимическихметодовисследования
30. Параметры,определяемыекриометрическимиисследованиями.
31. Параметры,определяемыетермометрическимиисследованиями.
32. Первичные,первично-вторичные,вторичныевключения.
33. Плотностьфлюидов.Принципырасчетаистинныхтемпературидавленияминералообразования.
34. Расплавные,флюидные(газово-жидкие),твердофазныеикомбинированныевключения.
35. Соотношениемеждусоставомвключенияиваловымсоставомфлюида.
36. Факторы,влияющиенаинформативностьвключений.
37. Физическийсмыслтемпературыэвтектикиитемпературыплавленияпоследнегокристаллика.
38. Характерныеформывключенийпослеихконсервациииизоляциидруг отдруга
39. Цели,задачииобъектыисследованийтермобарогеохимии.

*Критерии оценивания:* На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.18 ГЕОАРХЕОЛОГИЯ

**Семестр изучения: 8**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены:

– реферат;

– практические работы;

– тесты;

– вопросы к экзамену.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Археологическую периодизацию четвертичного периода и ее соотношение с международной стратиграфической шкалой; методы, применяемые при археологических исследованиях | Объяснить наблюдаемые явления и полученные данные; составлять карты древних каменных сооружений, определять места добычи горных пород; проводить исследования руд, металлургических шлаков и древних металлических изделий с целью определения источников сырья и реконструкции металлургических технологий | Поиска и изучения древних рудников. |

**Текущий контроль:**

**Темы рефератов.** Тип задания – открытый.

1. Геоархеология – новое направление исследований.

2. Методы естественных наук в археологических реконструкциях.

3. Геофизические методы обнаружения и изучения археологических объектов.

4. Стратиграфическая датировка древних поселений.

5. Использование минерального вещества древним человеком.

6. Полезные ископаемые в истории древни обществ.

7. История освоения человечеством металлов.

8. Объекты и строительные материалы древности.

9. Петрографическая характеристика древних мегалитических комплексов.

10. Петрофонд древних поселений.

11. Минералого-петрографические особенности древних керамических изделий.

12. Минеральные краски древности.

13. Характеристика драгоценных камней в древних ювелирных украшениях.

14. Древние рудники Азии.

15. Древние горные выработки Европы.

16. Древние рудники Урала.

17. Каргалинские медные рудники и поселение Горный.

18. Орудия труда и приёмы работы древних горняков.

19. Древнейшая металлургия.

20. Крупнейшие рудные базы горно-металлургических областей.

21. Геохимические характеристики древних руд и металлов.

22. Химические и металлургические группы меди и бронз.

23. Экспериментальное моделирование древних металлургических процессов.

24. Роль сырьевых ресурсов в развитии цивилизаций.

*Критерии оценивания*: Каждый студент делает устный доклад по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Полное раскрытие темы - 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Практическая работа № 1 Археологическая минералогия и петрография**

Тип задания – открытый.

*Критерии оценивания*: Данное мероприятие включает в себя диагностику и описание археологических образцов из коллекции преподавателя. На выполнение задания отводится 30 минут. Правильное выполнение работы соответствует 3 баллам. Частично правильное выполнение работы соответствует 2 баллам. Выполнение задания с грубыми ошибками - 1 балл. Неправильное выполнение работы соответствует 0 баллов.

**Практическая работа № 2 Археологическая геофизика и геохимия**

Тип задания – открытый.

*Критерии оценивания*: Практическая работа считается выполненной при демонстрации студентом полученных навыком работы с археологическим оборудованием. Уверенное пользование оборудованием соответствует 3 баллам. Неуверенный навык использования оборудования соответствует 1 баллу. Отсутствие навыков работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Практическая работа № 3 Древние рудники**

Тип задания – открытый.

*Критерии оценивания*: Практическая работа заключается в решении задач. На выполнение задания отведено 40 минут. Критерии оценивания результатов: 1) правильное решение задачи соответствует 3 баллам, решение задачи с незначительными ошибками - 2 балла, решение задачи с грубыми ошибками - 1 балл, задача не решена - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Практическая работа № 4 Палеометаллургия и палеометаллообработка**

Тип задания – открытый.

*Критерии оценивания*: Практическая работа заключается в решении задач. На выполнение задания отведено 40 минут. Критерии оценивания результатов: 1) правильное решение задачи соответствует 3 баллам, решение задачи с незначительными ошибками - 2 балла, решение задачи с грубыми ошибками - 1 балл, задача не решена - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Тестовые задания для контроля по дисциплине геоархеология**

Тип задания - закрытый

**Тестирование 1**

*По разделам: антропогенез, датировка, археологическая геофизика, археологическая минералогия, археологическая петрография*

1. Объекты исследования дисциплины «Геоархеология»

|  |  |
| --- | --- |
| * Почвы | * Кости древних животных |
| * **Источники минерального сырья, использовавшиеся в древности** | * **Изделия из камня** |

2. Методы определения возраста археологических объектов

|  |  |
| --- | --- |
| * **Стратиграфия** | * Геомагнитное датирование |
| * **Радиоуглеродный анализ** | * Перекрестная датировка |

3. Что такое бифас?

|  |  |
| --- | --- |
| * Древний капролит | * Древний металлургический шлак |
| * **Каменное орудие** | * Медный рудник эпохи поздней бронзы в верхнем Египте |

4. Основные методы геофизических исследований в археологии

|  |  |
| --- | --- |
| * **Георадарная съемка** | * Дендрохронология |
| * **Магниторазведка** | * Дешифрирование АФС |

5. Петрофонд это ?

|  |  |
| --- | --- |
| * Минералы, использовавшие в древности | * Пространственная характеристика археологических объектов |
| * Коллекция древних бронзовых изделий, собранная Петром I в Кунскамере | * **Коллекция каменных орудий** |

6. Цветные неорганические пигменты, использовавшиеся в древности

|  |  |
| --- | --- |
| * **Красная охра** | * **Лазурит** |
| * **Вермилион** | * Пурпур |

7.Петроглифы это ?

|  |  |
| --- | --- |
| * Горные породы, использовавшие в древности | * Абразивные каменные инструменты |
| * Древнегреческая ритуальная фигурка грифа из камня | * **Рисунки на камнях** |

8.Геоглифы это ?

|  |  |
| --- | --- |
| * Места поклонений священным птицам племенами инков в Андах | * **Крупные изображения на поверхности земли** |
| * Примитивные вычислительные приборы для астрономии | * Древние караванные пути |

9.Каменная баба это ?

|  |  |
| --- | --- |
| * Отдельно стоящий камень определенного петрографического состава | * Известная скульптурная композиция из мрамора древнегреческого мастера Дедала |
| * Эротическое изображение женщины бронзового века | * **Примитивная антропоморфная каменная фигура, встречающаяся в южнорусских степях** |

10. Дольмены – древние постройки, изготовленные из:

|  |  |
| --- | --- |
| * Сырцового кирпича | * **Крупных каменных блоков** |
| * Глинисто-щебнистого материала | * Дерева, замазанного глиной |

11. Для постройки Больших египетских пирамид в Гизе использовался:

|  |  |
| --- | --- |
| * **Гранит** | * Мергель |
| * Кварцевый песчаник | * **Известняк** |

12. Преобразования минералов, происходящие при костровом обжиге древних керамических изделий

|  |  |
| --- | --- |
| * образование стекол и новых безводных минеральных фаз (кордиерит, гергцинит, муллит) | * **частичное плавление отдельных минеральных наполнителей (полевые шпаты)** |
| * **дегидротация слоистых силикатов** | * декарбонатизация карбонатов, присутствующих в виде примеси |

**Тестирование 2**

*По разделам: минеральные ресурсы древности, археометаллургия, древнее металопроизводство*

1. Какие металлы были известны человечеству до раннего железного века

|  |  |
| --- | --- |
| * **Железо** | * **Золото** |
| * **Медь** | * Цинк |

2. Минеральный состав руд, использовавшихся для получения меди в бронзовом веке

|  |  |
| --- | --- |
| * **Малахит** | * Лазурит |
| * **Ковеллин** | * Халькопирит |

3. Каким образом получали медь в древности?

|  |  |
| --- | --- |
| * **Пирометаллургия** | * **Перековка самородков** |
| * **Переплавка металлолома** | * **Гидрометаллургия** |

4. Диагностируемые параметры древних металлургических плавок

|  |  |
| --- | --- |
| * **Температурный режим** | * **Газовый режим (атмосфера плавки)** |
| * **Тип руд** | * **Флюсовые добавки** |

5. Основные минералы металлургических шлаков синташтинской культуры

|  |  |
| --- | --- |
| * **Фаялит** | * **Аморфная фаза** |
| * Тридимит, кристобалит | * **Магнетит, хромит** |

6. Древняя бронза это

|  |  |
| --- | --- |
| * Сплав меди с железом | * Сплав меди с цинком |
| * **Сплав меди с мышьяком** | * **Сплав меди с оловом** |

7. Минералы, использовавшиеся для получения бронзы

|  |  |
| --- | --- |
| * **Касситерит** | * Хромит |
| * **Аурипигмент** | * Сфалерит |

8. В состав бронзовой патины входят

|  |  |
| --- | --- |
| * **Куприт** | * **Нантокит** |
| * Парагонит | * Платина |

9. Основные минералы металлургических шлаков при производстве железа

|  |  |
| --- | --- |
| * Доломит | * **Кварц** |
| * Пироксены | * **Фаялит** |

10. Какая археологическая эпоха не проявилась на Африканском континенте?

|  |  |
| --- | --- |
| * Каменный век | * **Бронзовый век** |
| * Энеолит (медный век) | * Железный век |

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится после получения студентов определенного блока информации. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На выполнение задания отводится 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену**

1. Влияние геологической среды и минерально-сырьевой базы на развитие цивилизаций.

2. Геофизические методы обнаружения и изучения археологических объектов.

3. Геохимические группы древних металлов.

4. Геохимические характеристики руд, использовавшихся в древности.

5. Геохимия древних металлургических шлаков.

6. Горно-геологические реконструкции древних рудников.

7. Дешифрировочные признаки археологических объектов.

8. Дистанционное исследование археологических объектов.

9. Изучение патины древних металлических предметах.

10. Использование минерального вещества древним человеком.

11. История освоения человечеством металлов.

12. Крупнейшие рудные базы горно-металлургических областей.

13. Методика поиска древних рудников.

14. Методы естественных наук в археологических реконструкциях.

15. Методы определения возраста археологического объекта.

16. Минералогические рекомендации по сбору образцов в процессе раскопок.

17. Минералого-петрографическая характеристика металлургических шлаков.

18. Минералого-петрографические особенности древних керамических изделий.

19. Минеральные краски, применяемые в древности.

20. Объекты и задачи исследований археологической геохимии.

21. Объекты и задачи исследований археологической минералогии.

22. Объекты, задачи и методическая основа геоархеологических исследований.

23. Определения состава древнего металла по продуктам коррозии.

24. Орудия труда и приёмы работы древних горняков.

25. Основные методы геофизических исследований в археологии.

26. Основные типы древних рудных объектов на Урале.

27. Петрографическая характеристика древних мегалитических комплексов.

28. Петрофонд древних поселений. 29. Развитие горного дела в древности.

30. Реконструкции первоначальных форм и размеров металлических изделий, поврежденных коррозией.

31. Реконструкция палеогеографических и экологических условий.

32. Реконструкция технологических приемов изготовления керамических изделий.

33. Роль сырьевых ресурсов в развитии цивилизаций.

34. Сохранность образцов при музейном хранении.

35. Стратиграфическая датировка древних поселений.

36. Строительные материалы древности.

37. Характеристика драгоценных камней в древних ювелирных украшениях.

38. Химические и металлургические группы древней меди и бронзы.

39. Экспериментальное моделирование древних металлургических процессов

*Критерии оценивания*: На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает оценку за экзамен. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.19 ПЕТРОГРАФИЯ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД

**Семестр изучения: 9, 10**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Петрография осадочных пород» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– контрольные работы;

– практические работы;

– тесты;

– вопросы к зачету и экзамену.

Компетенция: **ПК-3**Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Теоретические основы осадочной петрографии;  Классификационные схемы осадочных пород;  Основные сведения о породообразующих минералах и парагенезисах характерных для различных семейств горных пород, физические и оптические свойства главных породообразующих минералов. | Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете;  Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам. | исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах. |

Компетенция: **ПК-7** Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Классификацию осадочных горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов осадочных горных пород. | Выполнять микроскопическое изучение горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования осадочных горных пород | Обобщения и интерпретации результатов петрографических исследований. Формулировки выводов об условиях формирования изученных пород. |

**Текущий контроль:**

**Семестр 9**

**Тип задания – открытый.**

**Контрольная работа №1** **(ПК-3)**

1. Классификация и текстурно-структурные осадочных пород.
2. Особенности химического состава осадочных пород.
3. Минералогический состав осадочных пород.
4. Какие минералы называются аллотигенные, какие аутигенные? Приведите примеры.
5. Структуры осадочных пород по размеру зерен.
6. Типы цемента.
7. Типы отдельности.

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 7 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 7.

**Контрольная работа №2 (ПК-7)  
Тип задания – открытый.**

1. Укажите группы нормально-обломочных осадочных пород.
2. Охарактеризуйте грубообломочные породы. Укажите их структурно-текстурные особенности и состав.
3. Охарактеризуйте среднеобломочные породы, их состав и строение.
4. Охарактеризуйте тонкообломочные породы, их состав и строение.
5. В чем особенность состава и строения обломочно-вулканических пород?

*Критерии оценивания*: Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 5 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 5.

**Контрольная работа №3 (ПК-3)**

**Тип задания – открытый.**

1. Охарактеризуйте скрытокристаллические и мелко- кристаллическизернистые известняки.
2. Охарактеризуйте обломочно-органогенные известняки.
3. Назовите основную фауну, характерную для биоморфных известняков.
4. Назовите виды водорослей, являющими главными образубщими для выделения видов известняков.
5. Охарактеризуйте обломочные известняки.
6. В чем особенность оолитовых и псевдоолитовых известняков?
7. Доломитовые известняки, в чем их особенность?
8. Особенности состава и строения главных карбонатных минералов.
9. Охарактеризуйте породы смешанного состава.
10. Условия образования известняков.
11. Практическое применение известняков.

*Критерии оценивания:* Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 11 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 11.

**Контрольная работа № 4 (ПК-7)  
Тип задания – открытый.**

1. Приведите классификацию кремнистых осадочных пород.
2. Назовите главные минералы и структурно-текстурные особенности.
3. Какие типы кремнистых пород выделяются по генетическим признакам?
4. Охарактеризуйте конкреционно-диагенетические и гидротермально-осадочные кремнистые породы.
5. Назовите породообразующие органогенные остатки фауны и флоры.
6. Охарактеризуйте особенности геологического происхождения и формационного деления кремнистых пород.
7. Практическое применение кремнистых пород.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 7 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 7.

**Контрольная работа № 5 (ПК-3).Тип задания – открытый.**

1. Какие породы относятся к горючим сланцам?
2. Охарактеризуйте ископаемые угли, укажите в чем их особенность.
3. Назовите петрографические типы каменного угля.
4. Какие форменные остатки наблюдаются в каменном угле?
5. В чем различие антрацита и бурого угля?
6. Современные представления о процессах образования угля.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 6 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 6.

**Контрольная работа № 6 (ПК-7). Тип задания – открытый.**

1. Укажите особенность состава и строения глинистых осадочных пород.
2. Укажите главные физические свойства глинистых минералов и их минералогический состав.
3. Назовите основные виды мономинеральных и олигомиктовых глинистых пород.
4. Назовите основные виды полимиктовых глинистых пород.
5. Охарактеризуйте гидрослюдистые, каолинитовые и монмориллонитовые глинистые породы.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 5 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 5.

**Практические работы(ПК-7).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Определение и описание нормальных обломочных, карбонатных, кремнистых осадочных пород | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 2-3). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме ) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| открытый | Определение и описание железных и марганцевых руд |

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к зачету (ПК-7).**

* 1. Общие принципы классификации осадочных пород
  2. Группы, классы, семейства и виды осадочных пород, принципы выделения
  3. Структуры и текстуры осадочных пород
  4. Минеральный состав осадочных пород
  5. Главные отличия условий накопления карбонатных и кремнистых осадков
  6. Обстановки накопления смешанных терригенно-карбонатных отложений
  7. Типы нормальных обломочных осадочных пород.
  8. Понятия «вакка», «граувакка», «турбидит», «флиш»: структурные критерии гравитационных потоков и их продуктов
  9. Классификация карбонатных пород.
  10. Классификация кремнистых пород.
  11. Характеристика органических остатков в осадочных породах.
  12. Классификация глинистых пород.

*Критерии оценивания*: На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет.При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

**Семестр 10**

**Текущий контроль**

**Контрольная работа №7 (ПК-3). Тип задания – открытый.**

1. Какие типы железистых пород выделяются по минеральному составу?
2. Назовите петрографические типы железистых пород.
3. Какие формации выделяются по составу железистых пород?
4. Назовите условия образования железистых осадочных пород.
5. В чем разница джаспилитов и джаспиритов?
6. Приведите классификацию яшм по генезису и морфологическим особенностям.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 6 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 6.

**Контрольная работа №8 (ПК-7). Тип задания – открытый.**

1. Какие породы относятся к группе марганцевых?
2. Назовите минеральный и петрографический состав марганцевых пород.
3. Охарактеризуйте карбонатные марганцевые породы.
4. Охарактеризуйте кремнисто-марганцевые породы.
5. Назовите основные марганценосные формации.
6. Охарактеризуйте группу терригенных марганценосных формаций.
7. Охарактеризуйте группу карбонатных марганценосных формаций.
8. Охарактеризуйте группу кремнистых марганценосных формаций.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 8 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 8.

**Контрольная работа № 9 (ПК-7). Тип задания – открытый.**

1. Приведите классификацию фосфоритов.
2. Назовите минералогический состав фосфоритов и структурно-текстурные особенности.
3. Охарактеризуйте петрографические типы фосфоритов.
4. Приведите характеристику геологического строения и формационных особенностей фосфоритов.
5. Назовите способы и условия образования фосфоритов.
6. Укажите применение фосфоритов и их ценность как полезного ископаемого.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 6 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 6.

**Контрольная работа №10 (ПК-3). Тип задания – открытый.**

1. Какие породы относятся к бокситам и в чем особенность их состава и строения?
2. Охарактеризуйте минеральный и петрографический состав бокситов.
3. Назовите основные петрографические типы бокситов.
4. Укажите их структурные и текстурные особенности.
5. Назовите основные бокситоносные формации.
6. Опишите условия образования бокситов.

*Критерии оценивания:*Контрольная работа проводится после получения студентом определенного блока информации и представляет собой развернутые письменные ответы на вопросы. В перечне вопросов 6 вопросов. Студенты заранее самостоятельно готовятся к контрольной, изучая конспекты лекций, учебники и др. Правильный ответ на вопрос (полный и развернутый ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 6.

**Практические работы (ПК-7). Тип задания – открытый.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Определение и описание горючих сланцев, углей, углисто-глинистых и глинистых пород | С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 4-5). Правильное выполнение работы (полное соответствие описания по схеме) соответствует 5 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 3 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками -1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| открытый | Определение и описание эвапоритов, бокситов и фосфоритов |

**Тестирование (ПК-3)**

**Тип задания – закрытый.**

*Вариант 1*

1. В чем различие осадочных и магматических пород?

а) **в структурно-текстурных особенностях и генезисе**;

б) в минеральном составе;

в) в количественном составе минералов.

2. Чем различаются коррозионный и регенерационный тип цементов?

а) **способом образования и структурными особенностями**;

б) количеством материала;

в) составом материала.

3. В чем различие аркозовых и граувакковых песчаников?

а) в структурно-текстурных особенностях и генезисе;

б) **в минеральном составе**;

в) в количественном составе минералов.

4. В чем различие туфов и ингимбритов?

а) **в структурно-текстурных особенностях и генезисе**;

б) в минеральном составе;

в) в количественном составе минералов.

5. В чем различие органогенных и органогенно-обломочных известняков?

а) в структурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **в текстурных особенностях**.

6. В чем различие яшм осадочного и гидротермального происхождения?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **присутствие примесных включений**.

7. В чем различие горючих сланцев и глинистых сланцев?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **присутствие примесных включений**.

8. В чем различие хемогенных и органогенных фосфоритов?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **присутствие примесных включений**.

9. Чем различаются марганцевые породы, образованные в осадочных и гидротермальных условиях?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **присутствие примесных включений**.

10. В чем особенность строения эвапоритовых формаций?

а) **полосчатое строение пластов с чередованием видов эвапоритов**;

б) неправильное строение;

в) цикличное строение.

*Вариант 2*

1. Чем различается базальный тип цемента от порового?

а) **количеством материала**;

б) составом материала;

в) структурными особенностями материала.

2. В чем различие полимиктовых и олигомиктовых песчаников?

а) в структурно-текстурных особенностях и генезисе;

б) **в минеральном составе**;

в) в количественном составе минералов.

3. В чем различие вулканогенно-осадочных и вулканогенно-обломочных пород?

а) **в структурно-текстурных особенностях и генезисе**;

б) в минеральном составе;

в) в количественном составе минералов.

4. В чем различие пелитоморфных тонкозернистых известняков и их хемогенных аналогов?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) в минеральном составе;

в) **присутствие примесных включений**.

5. В чем различие осадочных и хемогенных кремнистых пород?

а) **в структурно-текстурных особенностях и генезисе;**

б) в минеральном составе;

в) в количественном составе минералов.

6. Чем различаются яшмы и джаспириты?

а) в структурно-текстурных особенностях;

б) **в минеральном составе**;

в) присутствие примесных включений.

7. В чем различие фюзен-ксиленовых углей от клареновых?

а) **в структурно-текстурных особенностях**;

б) в минеральном составе;

в) присутствие форменных включений.

8. В чем различие железных руд из формаций железистых кварцитов и железосланцевых?

а) **в структурно-текстурных особенностях**;

б) в минеральном составе;

в) присутствие примесных включений.

9. В чем различие бокситов с бобовыми и оолитовыми структурами?

а) **в строениии обособлений**;

б) в минеральном составе;

в) в количественном составе.

10. В чем главное различие галита от сильвинита?

а) **химический состав**;

б) наличие примесей;

в) структурные особенности.

*Критерии оценивания*: Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к экзамену (ПК-3, ПК-7).**

* 1. Сходство и различие структуры карбонатных, фосфатных и железистых отложений и пород, связанные с обстановками и условиями осадконакопления
  2. Формации углей
  3. Основные компоненты углей и горючих сланцев
  4. Классификация железистых пород.
  5. Классификация марганцевых пород.
  6. Классификация фосфоритов.
  7. Классификация бокситов.
  8. Классификация эвапоритов.
  9. Классификация глинистых пород.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На экзамен отводится 30 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.20 ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

В состав КОС включены:

– лабораторные работы;

– проверка конспектов;

– самостоятельная подготовка коллекции минералов;

– тесты;

– вопросы к зачету.

**Семестр 10**.

Компетенция: **ПК-1**Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные цели и задачи генетических исследований в минералогии, закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах; причины и способы формирования минералов, понятия онтогения минералов. | проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях; составить грамотное описание явлений роста минерала при наблюдениях под микроскопом; характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметрийных показателей, с замером площадей граней; давать описание зональности и секториальности минералов; выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах; определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции. | владения терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях; на основании полученных результатов  выявлять признаки возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем. |

**Текущий контроль.**

**Тип задания – открытый.**

1. **Проверка выполненной лабораторной работы по разделу №5**

Студенту выдается один образец и предлагается выполнить его описание и "считать" генетическую информацию. По результатам работы планируется задать 2 вопроса. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) описание образца выполнено верно по схеме - 2 балла, описание выполнено с ошибками - 1 балл, описания нет - 0 баллов. 2) Выводы по результатам работы логичны и обоснованы - 2 балла, выводы составлены, но требуют дополнительного анализа литературы - 1 балл; выводов нет - 0 баллов. 3) Правильный ответ на 1 вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 8.

1. **Проверка конспектов**

**Тип задания – открытый.**

Студенту дается задание составить конспект по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

1. **Домашнее задание "Составление коллекции минералов"**

**Тип задания – открытый.**

Студенты самостоятельно подготавливают коллекцию минералов из месторождений различных генетических типов. Критерии оценивания мероприятия: 1) оценка представительности (отобрано порядка 10 различных минералов) коллекции - 2 балла, менее 5 - 1 балл; 2) описание минералов коллекции по схеме - 3 балла, с незначительными ошибками и отклонениями от схемы - 2 балла; с грубыми ошибками при описании и несоответствие описания схеме - 1 балл. Задание не выполнено - 0 баллов.

1. **Тестирование по основным разделам дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Тип задания | Вопрос | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов) |
| 1 | закрытый | **Кристаллы растут из**  а. ненасыщенных растворов  б. пересыщенных растворов  в. насыщенных растворов | пересыщенных растворов |
| 2 | закрытый | **Какие типы систем не встречаются в природе**  а. изолированные  б. открытые  в. закрытые | изолированные |
| 3 | закрытый | **Растворимость веществ зависит от**  а. температуры  б. давления  в. величины частиц  г. фугитивности серы | Температуры  давления |
| 4 | закрытый | **Механизм роста, в котором реализуется послойный рост при двумерном зародышеобразовании называется**  а. нормальный  б. тангенсальный  в. дислокационный  г. рост за счет техмерных зародышей | тангенсальный |
| 5 | закрытый | **К какому типу принадлежит поверхность скелетного кристалла**  а. ксеноморфная  б. идиоморфная  в. индукционная  г. поверхность растворения и выщелачивания | идиоморфная |
| 6 | закрытый | **Скелетный кристалл растет при**  а. недосыщености раствора  б. затруднении питания вследствие замедления диффузии расворов  в. перегреве надкритического флюида | затруднении питания вследствие замедления диффузии расворов |
| 7 | закрытый | **Совокупность индивидов минералов или их частей, образовавшихся в единой системе без признаков перерыва в росте называется**  а. генерацией  б. зарождением  в. регенерацией  г. минеральной системой | зарождением |
| 8 | закрытый | **Собственная форма кристаллов с ростовой поверхностью**  а. идиоморфная  б. ксеноморфная  в. индукционная  г. кластоморфная | идиоморфная |
| 9 | закрытый | **Поверхность отпечатывания чужой формы**  а. идиоморфная  б. ксеноморфная  в. индукционная  г. кластоморфная | ксеноморфная |
| 10 | закрытый | **Поверхность, возникшая в процессе борьбы двух и более увеличивающихся в объеме кристаллов**  а. идиоморфная  б. ксеноморфная  в. индукционная  г. кластоморфная | индукционная |
| 11 | закрытый | **При росте реальный кристалл всегда**  а. однородный во всем объеме  б. зональный  в. полигенеративный  г. идиоморфный | зональный |
| 12 | закрытый | **Параллельно-шестоватый агрегат I типа является результатом**  а. классического геометрического отбора  б. роста в медленно раскрывающейся трещине  в. при геометрическом отборе индивидов резко различной величины | классического геометрического отбора |
| 13 | закрытый | **Параллельно-шестоватый агрегат II типа является результатом**  а. классического геометрического отбора  б. роста в медленно раскрывающейся трещине  в. при геометрическом отборе индивидов резко различной величины | роста в медленно раскрывающейся трещине |
| 14 | закрытый | **Ориентированное срастание синхронных минералов**  а. распад твердого раствора  б. синтаксия  в. эпитаксия  г. параллельно-шестоватый агрегат V типа. | синтаксия |
| 15 | закрытый | **«Солнечный» полевой шпат образуется при**  а. закономерном срастании гематита и полевого шпата  б. распаде твердого раствора  в. частичном замещении полевого шпата гематитом по плоскостям спайности  г. перекристаллизации с очищением | распаде твердого раствора |
| 16 | закрытый | **Форма кристаллов минералов**  а. изменяется во времени в зависимости от условий роста, и с определенной долей точности можно предсказать связь между условиями роста и формой  б. не изменяется во времени, и наследует форму, получившую при образовании зародыша  в. имеет случайный характер и предсказать форму кристаллов невозможно | изменяется во времени в зависимости от условий роста, и с определенной долей точности можно предсказать связь между условиями роста и формой |
| 17 | закрытый | **Направление силы тяжести при росте минералов**  а. можно определить с помощью минералогических отвесов  б. можно определить ориентировкой газово-жидких включений  в. можно определить расчетами микропримесей и соотношением изотопов  г. определить невозможно | можно определить с помощью минералогических отвесов |
| 18 | закрытый | **Метасоматиты**  а. минеральные тела, возникшие на месте других минеральных тел путем замещения с изменением химического состава  б. минералы, которые образуются при фазовых переходах 2 типа  в. минеральные тела, возникшие в пустотах, возникших при растворении других минеральных тел без изменения химического состава  г. минералы, которые образуются при взаимодействии пересыщенных надкритических флюидов с холодными метастабильными минералами или недосыщенными расплавами | Метасоматиты  а. минеральные тела, возникшие на месте других минеральных тел путем замещения с изменением химического состава  б. минералы, которые образуются при фазовых переходах 2 типа  в. минеральные тела, возникшие в пустотах, возникших при растворении других минеральных тел без изменения химического состава  г. минералы, которые образуются при взаимодействии пересыщенных надкритических флюидов с холодными метастабильными минералами или недосыщенными расплавами |

*Тест состоит из 18 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций*. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 18. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Промежуточная аттестация**

**Зачет**

**Вопросы к зачету**

1. Зарождение кристаллов – самопроизвольное, на затравках, на подложках (синтаксия и эпитаксия), в живых организмах.
2. Механизмы роста кристаллов. Слои роста, вицинали, бугры, спирали, трубки, ямки, конусы растворения.
3. Рост в постоянных и изменяющихся условиях. Резкая и постепенная смена форм кристаллов.
4. Происхождение округлых поверхностей на кристаллах.  
   Регенерация кристаллов.
5. Дефекты кристаллов. Дислокации. Перенос компонентов дислокациями.
6. Переотложение и перекристаллизация. Законы перекристаллизации.
7. Распад и развал твердого раствора. Бинодальный и спинодальный распад.
8. Параморфозы и псевдоморфозы в минеральном мире.
9. Законы анатомии кристаллов.
10. Классификация типов поверхностей на минеральных индивидах.
11. Зональность и секториальность кристаллов: контрасты различия состава, структуры свойств.
12. Диффузия. Вторичная анатомическая картина в кристаллах.
13. Двойники. Скелетный и нитевидный (волокнистый) рост кристал-лов.
14. Пластические и хрупкие деформации кристаллов. Полигонизация.
15. Пластические и хрупкие деформации кристаллов.
16. Расщепленный и блочный рост, скручивание кристаллов.
17. Метакристаллы. Механизмы метасоматоза.
18. Структуры минеральных агрегатов.
19. Синхронная и последовательная кристаллизация минералов.
20. Геометрический отбор в минеральных агрегатах.
21. Связь формы кристаллов со структурой.
22. Параллельно-шестоватые агрегаты 2-4-типа (рода).
23. Проявление сил гравитации в минеральных индивидах и агрегатах (отвесы, уровни, карнизы, расслоение, ритмичность, дюны).
24. Закономерности изменения формы кристаллов во времени.
25. Ретроспективное моделирование процессов минералообразования.
26. Структуры и текстуры минеральных агрегатов. Синхронная и последовательная кристаллизация минералов.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.21 ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

В состав КОС включены:

– задания для самостоятельного конспектирования;

– индивидуальное практическое задание;

– вопросы к зачету.

**Семестр изучения: 11**

Компетенция: **ПК-8**Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| историю развития учения о ландшафтах; - основные понятия и положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований; | - собирать данные при полевых исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте; | - сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для планирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований. |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

1. **Самостоятельное конспектирование** (Перельман, А.И. Геохимия ландшафта: учебник /А.И. Перельман, Н.С. Касимов. - М.: Изд-во МГУ, 1999. - 610 с.):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №2 «Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции. Виды миграции». | Раскрыто понятие кларк элемента. Рассмотрены факторы и параметры миграции, виды миграции химических элементов, концентрации и рассеяние химических элементов. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №3 «Техногенез. Техногенная миграция» | Понятие техногенеза. Техногенная миграция химических элементов. Техногенные аномалии. |
| открытое | Студенту дается задание составить конспект по разделу №4 «Геохимия основных типов ландшафтов» | Геохимическая классификация ландшафтов. Геохимия лесных ландшафтов. Геохимия степных ландшафтов. Геохимия ландшафтов пустынь и полупустынь. Геохимия тундровых ландшафтов. Геохимия горных ландшафтов. |

*Критерии оценивания:* Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**2) Индивидуальное практическое задание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студент получает задание составить пояснительную запискук практической работе по разделу №2 «Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции. Виды миграции». Задание: проанализировать поведение конкретных химических элементов в различных геохимических ландшафтах. | Описание типоморфных элементов в различных типах геохимических ландшафтов. |
| открытое | Студент получает задание составить пояснительную запискупо результатам выполненной практической работе (раздел 4) «Геохимия основных типов ландшафтов». Задание: провести ландшафтно-геохимический анализ города. Проанализировать геохимические карты». | Приведен ландшафтно-геохимический анализ города ианализ геохимических карт. |

*Критерии оценивания:*1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания плану, полнота и правильность пояснительной записки) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии с планом, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена согласно плану, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.

**Промежуточная аттестация:**

**Вопросы к зачету.**

1. Элементарный геохимический ландшафт. Типы геохимических ландшафтов.

2. Средний химический состав земной коры и химический состав ландшафтов.

3. Воздушная миграция. Химический состав атмосферы ландшафта.

4. Понятие о кларках и кларки концентрации. Закон Кларка-Вернадского.

5. Геохимические барьеры и виды аномалии элементов, образующихся на барьерах. Радиальные и латеральные барьеры. Систематика барьеров.

6. Происхождение и космическая распространенность химических элементов.

7. Виды и методы ландшафтно-геохимического мониторинга.

8. Геохимическая специфика условия формирования пустынь и полупустынь ландшафтов.

9. Систематика геохимических ландшафтов. Карта геохимических ландшафтов мира.

10. Основные формы нахождения химических элементов в земной коре. Главные и рассеянные химические элементы.

11. Геохимия ландшафтов как наука. История становления. Персоналии.

12. Формы и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде.

13. Геохимическая специфика условия формирования степных ландшафтов.

14. Водная миграция химических элементов. Коэффициент водной миграции.

15. Геохимическая специфика условия формирования тундровых ландшафтов.

16. Формы миграции вещества в ландшафте.

17. Геохимическая специфика условия формирования горных ландшафтов.

18. Миграционная способность химических элементов в ландшафте.

19. Геохимия техногенеза. Техногенные геохимические аномалии.

20. Биологический круговорот элементов в ландшафте. Показатели биологического круговорота.

*Критерии оценивания:*Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит 2 вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.22 ТЕРМОДИНАМИКА МИНЕРАЛОВ

**Семестр: 10**

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Термодинамика минералов» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– проверка конспектов;

– практические работы;

– вопросы к устному опросу.

Компетенции: **ПК-3** Способность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

**Текущий контроль**

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| теоретические основы термодинамики; приемы моделирования природных процессов. | применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов в реальных природных в многокомпонентных системах. | построения диаграмм в координатах заданных параметров, отвечающих основным природным системам; работы с базами термодинамических данных. |

**Перечень заданий:**

**Проверка конспектов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Составить конспект к разделу 1:  Методы расчета изобарного потенциала.  Изобарный потенциал и направление химических реакций при постоянной температуре и давлении. Изменение изобарного потенциала в ходе химических реакций. Изобарный потенциал в стандартных условиях.  Изобарный потенциал простых веществ. Зависимость изобарного потенциала в зависимости от температуры. Зависимость изобарного потенциала в зависимости от давления. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 2:  Общие принципы построения РТ-диаграмм минеральных равновесий для твердофазовых реакций. Анализ твердофазовых реакций. Линии моноварианотного равновесия.  Применение принципа Ле Шателье для разметки полей устойчивости.  Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Анализ реакций полиморфных превращений. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 3:  Константа равновесия реакций минералообразования.  Методы оценки констант равновесия. Анализ реакций гидротермального минералообразования. Анализ реакций с участием газов. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 4:  Правило фаз.  Основные понятия и определения. Правило фаз по Гольдшмидту и парагенетические диаграммы Эскола. Правило фаз и парагенетические диаграммы Коржинского. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 5:  Электрохимические реакции природного минералообразования.  Общие представления об окислительно-восстановительных реакциях.  Изменение изобарного потенциала окислительно-восстановительных реакций. Уравнение Нернста. Анализ окислительно-восстановительных реакций гидротермального минералообразования. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 6:  Коэффициенты распределения элементов и их использование в минералогии и геохимии.  Главные и примесные элементы в минералах. Коэффициент распределения и сокристаллизации. Зависимость коэффициента распределения и сокристаллизации от температуры и давления. Типы кристаллизации природных систем. Поведение элементов-примесей в процессе объемной и фракционной кристаллизации. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | Составить конспект к разделу 7:  Методы построения диаграмм фазового соответствия.  Оценка температуры и давления образования минералов по константе равновесия обменных реакций. Оценка активностей миналов в минералах сложного состава. Расчет и построение диаграмм – геотермометров и геобарометров. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным разделам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |

**Практические работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Практическая работа по разделу 1.  Решение практических задач по расчету изобарного потенциала реакций минералообразования. Цель: в процессе решения задач овладеть методами расчета изобарного потенциала химических реакций и научиться пользоваться термодинамическими таблицам. | При выполнении каждой практической работы оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы.  Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Общий балл складывается из следующих показателей: - работа полностью соответствует заданию - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Практическая работа по разделу 2.  Решение практических задач по построению РТ-диаграмм минеральных равновесий для твердофазовых реакций. Цель: в процессе решения задач научиться использовать термодинамические расчеты для построения РТ -диаграмм минеральных равновесий. | При выполнении каждой практической работы оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы.  Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Общий балл складывается из следующих показателей: - работа полностью соответствует заданию - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Практическая работа по разделу 3.  Решение практических задач по расчету констант равновесия и анализу реакций гидротермального минералообразования. Цель: в процессе решения задач овладеть методами термодинамической оценки констант равновесия. | При выполнении каждой практической работы оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы.  Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Общий балл складывается из следующих показателей: - работа полностью соответствует заданию - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |
| Открытый | Практическая работа по разделу 7.  Решение практических задач по построению диаграмм фазового соответствия. Цель: в процессе решения задач научиться использовать термодинамические расчеты для геотермометров и геобарометров. | При выполнении каждой практической работы оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы.  Каждому студенту выдается задание для выполнения ПР. Студенты самостоятельно делают работу и предоставляют ее на проверку. С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 1. Общий балл складывается из следующих показателей: - работа полностью соответствует заданию - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. |

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену:**

1. Методы расчета изобарного потенциала.
2. Изобарный потенциал и направление химических реакций при постоянной температуре и давлении.
3. Изменение изобарного потенциала в ходе химических реакций.
4. Изобарный потенциал в стандартных условиях.
5. Изобарный потенциал простых веществ.
6. Зависимость изобарного потенциала в зависимости от температуры.
7. Зависимость изобарного потенциала в зависимости от давления.
8. Общие принципы построения РТ-диаграмм минеральных равновесий для твердофазовых реакций.
9. Анализ твердофазовых реакций. Линии моновариантного равновесия.
10. Применение принципа Ле Шателье для разметки полей устойчивости.
11. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
12. Анализ реакций полиморфных превращений.
13. Константа равновесия реакций минералообразования.
14. Методы оценки констант равновесия.
15. Анализ реакций гидротермального минералообразования.
16. Анализ реакций с участием газов.
17. Правило фаз. Основные понятия и определения.
18. Правило фаз по Гольдшмидту и парагенетические диаграммы Эскола.
19. Правило фаз и парагенетические диаграммы Коржинского.
20. Электрохимические реакции природного минералообразования.
21. Общие представления об окислительно-восстановительных реакциях.
22. Изменение изобарного потенциала окислительно-восстановительных реакций.
23. Уравнение Нернста.
24. Анализ окислительно-восстановительных реакций гидротермального минералообразования.
25. Коэффициенты распределения элементов и их использование в минералогии и геохимии.
26. Главные и примесные элементы в минералах.
27. Коэффициент распределения и сокристаллизации.
28. Зависимость коэффициента распределения и сокристаллизации от температуры и давления.
29. Типы кристаллизации природных систем.
30. Поведение элементов-примесей в процессе объемной и фракционной кристаллизации.
31. Методы построения диаграмм фазового соответствия.
32. Оценка температуры и давления образования минералов по константе равновесия обменных реакций.
33. Оценка активностей миналов в минералах сложного состава.
34. Расчет и построение диаграмм – геотермометров и геобарометров.

*Критерии оценивания:* На экзамене происходит оценивание учебной деятельности студентов. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает экзаменационную оценку. На экзамен отводится 30 минут. Билет содержит два вопроса. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.23.01 ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Историческая геология с основами палеонтологии» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– тесты;

- задания к практическим работам,

- реферат,

- вопросы для самостоятельного конспектирования,

- вопросы к экзамену.

**Семестр:4**

Компетенция:**ПК-3** Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований;  - основные этапы развития земной коры. | проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления; | построения стратиграфических колонок и геологических разрезов |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Закрытый | Тест №1. Общие вопросы | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом. |

1) Гипотетический единый всемирный суперокеан, объединявший в прошлом все океанские пространства Земли:

а) Пангея

б) Гондвана

**в) Панталасса**

г) Лавразия

2) суперконтинент Родиния (или Мезогея) была сформирована в

а) архее

**б) протерозое**

в) хадее

г) позднем протерозое

3) Наука, изучающая закономерности и условия захоронения растений и животных:

а) палинология

б) стратиграфия

в) палеонтология

**г) тафономия**

4) Каротаж – это

а) процесс разделения минералов,

**б) совокупность геофизических исследований в скважине,**

в) короткое замыкание электрической цепи,

г) складирование керна

5) Стратиграфия изучает

**а) последовательность накопления геологических слоев**

б) метасоматические преобразования

в) геометрические формы минералов

г) условия формирования осадочных пород

6) Палеонтология это наука о:

а) слоях земных

б) строении мантии земли

**в) ископаемых остатках организмов**

г) строении ядра Земли

7) Как называется процесс окаменения организмов:

а) седиментогенез

б) ксерофитизация

в) копролизация

**г) фоссилизация**

8) Виды ископаемых растений и животных, имеющие ограниченное хронологическое и широкое географическое распространение:

а) гетеротрофы

**б) руководящие ископаемые**

в) эврибионты

г) стенобионты

9) Каким требованиям должны удовлетворять руководящие ископаемые остатки:

**а) высокие темпы эволюции**

б) эндемики

в) организмы должны быть редки

д) остатки встречаются в определенных горных породах

10) Чем характеризуется биологический прогресс?

а) сокращение числа систематических группировок

б) малая численность особей

в) небольшой ареал распространения

**г) дифференциация прежней группы на новые систематические группировки**

11. Сообщество организмов в нуммулитовом известняке – это:

1. Биоценоз

2. Танатоценоз

3. Тафоценоз

**4. Ориктоценоз**

12. Мамонт в вечной мерзлоте –это:

**1. Субфоссилия**

2. Эуфоссилия

3. Ихнофоссилия

4. Копрофоссилия

13. Ископаемая нора грызуна – это:

1. Субфоссилия

2. Эуфоссилия

**3. Ихнофоссилия**

4. Копрофоссилия

14. Коготь динозавра – это:

1. Субфоссилия

**2. Эуфоссилия**

3. Ихнофоссилия

4. Копрофоссилия

15. Отпечаток листа – это:

1. Субфоссилия

2. Эуфоссилия

**3. Ихнофоссилия**

4. Копрофоссилия

16. Окаменевшая волновая рябь – это:

1. Эуфоссилия

2. Ихнофоссилия

3. Хемофоссилия

**4. Среди перечисленных нет**

17. Ископаемые какого периода обладают обычно наиболее полной сохранностью?

**1. Q**

2. К

З.С

4. R

18. В конусе выноса временного потока образуется:

1. Биоценоз

**2. Танатоценоз**

3. Тафоценоз

4. Ориктоценоз

19. Если органические молекулы в метеоритах образованы живыми организмами других планет, то они являются:

1. Субфоссилиями

2. Ихнофоссилиями

3. Копрофоссилиями

**4. Xeмофоссилиями**

20. Писчий мел сложен:

1. Субфоссилиями

2. Ихнофоссилиями

**3. Копрофоссилиями**

4. Хемофоссилиями

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №2. Простейшие. | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Когда существовал отряд Globigerinida?

1. D – ныне

2. T – ныне

**3. J – ныне**

4. С – ныне

2. У какого рода раковина агглютинированная?

1. Lenticulina

2. Ammonia

3. Triloculina

**4. Ammodiscus**

3. Какой род ведет планктонный образ жизни?

1.Rhabdammina

2.Lagena

**3.Globigerina**

4.Nummulites

4. Для какого рода характерна спирально-коническая раковина?

1. Textulariia

2. Nummulites

3. Nodosaria

**4. Ammonia**

5. У инволютной раковины последний оборот перекрывает предыдущий:

1. частично

2. менее чем наполовину

3 .более чем наполовину

**4. полностью**

6. В основу деления подцарства простейших на типы положено:

1. строение раковины

2. размеры клетки

3. способ питания

**4.строение органелл движения**

7. Какой скелет у NasseIlaria?

1. целестиновый

2. роговой

**3. кремневый**

4. известковый

8. У какого рода раковина многокамерная?

**1. Triloculina**

2. Lagena

3. Ammodiscus

4. Saccammina

9. Назовите вымерщий отряд:

**1. Fusulinida**

2. Textularida

3. Astrorhizida

4. Rotaliida

10. Какой род является породообразующим?

1.Quinqueloculina

2.Ammodiscus

3.Lagena

**4.Nummulites**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №3. Книдария | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Когда существовал подкласс Tetracoralla?

1. С – Р

2. С – ныне

**3. O – Р**

4.O – Т

2. Какие формы могли вести планктонный образ жизни?

1.Calceola

2. Favositida

**3. Conulata**

4. Fungia

3. Какой из отрядов существовал в интервале Р?

**1. Syringoporida**

2. Halysitida

3. Auloporida

4. Favositida

4. Какой скелет у подкласса Tetracoralla?

**1. Известковый**

2. Кремневый

3. Целеетиновый

4. Роговой

5. У какого отряда кораллиты сообщались с помощью соединительных пор?

1. Syringoporida

2. Halysitida

3. Auloporida

**4. Favositida**

6. У какого класса отсутствует чередование поколений?

1. Hydrozoa

2. Anthozoa

**3. Scyphozoa**

4. Caleispongia

7. Какой коралл являлся трехзонным?

1. Calceola

**2. Petalaxis**

3. Сапіпіа

4. Cystiphyllum

8. У какого подкласса отсутствуют гетероморфные компоненты (промежуточный скелет)?

**1. Tetracoralla**

2. Hexacoralla

3. Octocoralla

4. Seleraсtinia

9. У какого таксона известны бесскелетные формы?

**1. Hexacoralla**

2. Heliolitoidea

3. Tabulatoidea

4. Tetracoralla

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №4. Моллюски | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. *У какого рода гастропод были внутренние спиральные складки?*

*1.* Cerithium

*2.* Fusinus

*3.* Ptygmatis

*4.* Helix

*2. Какой род гастропод самый древний?*

*1.* Turritella

*2.* Spiratella

*3.* Bellerophon

*4.* Rapana

3. У какого рода гастропод имеется мантийная полоска?

1. Bellerophon

2. Cerithium

3. Natiсa

4. Fusinus

4. У какого рода гастропод раковина башенковидная?

1. Turritella

2. Patella

3. Helix

4. Spiratella

5. Какой род гастропод ведет прикрепленный образ жизни?

1. Rapana

2. Nerinea

3. Planorbarius

4. Vermetus

6. Класс Bivalvia делятся на отряды на основании:

1. Образа жизни

2. Типа строения раковины

**3. Строения зубного аппарата**

4. Способа размножения

7. Где в нашей стране распространен род Rapana

1. оз. Байкал

2. Охотское море

**3. Черное море**

4. Москва-река

8. Какой отряд двустворчатых моллюсков является самым древним?

**1. Taxodonta**

2. Dysodonta

3. Schizoddnta

4. Pachyodonta (Rudistae)

9. У какого рода двустворчатых моллюсков отсутствуют зубы?

1. Ostrea

2. Cardium

3. Mactra

4. Diceras

10. У кого из двустворок имеется один мускул?

I. Heterodonta

2. Schizodonta

**3. Dysodonta**

4. Taxodonta

11. Какой образ жизни характерен для двустворок, имеющих мантийный синус?

1. Прикрепленный

2. Плавающий

**3. Зарывающийся**

4.Ползающий

12. У какого рода двустворок связка наружная и внутренняя?

1. Arca

2. Glycymeris

3. Cardium

4. Pecten

13. У какого рода двустворок раковина равностворчатая?

*1.* Glycymeris

*2.* Diceras

*3.* Hippurites

*4.* Ostrea

14. У какого рода двустворок мантийная линия цельная?

*1.* Pholas

*2.* Mya

*3.* Arca

*4.* Mactra

15. Какова функция мускулов двустворок?

**1. Закрывать створки**

2. Открывать створки

3. Смещать створки по отношению друг к другу

4. Управлять движением ноги

16. Назовите вымерший отряд двустворок

1. Taxodonta

**2. Pachyodonta (Rudistae)**

3. Schizodonta

4. Desmodonta

17. Когда существовал подкласс Nautiloidea?

1. J – Q

**2. € – Q**

3. O – Q

4. S – Q

18. У какого рода головоногих сифон занимает центральное положение?

1. Bactrites

2. Nautilus

3. Virgatites

4. Endoceras

19. У какого рода головоногих лопастная линия гониатитовая?

1. Virgatites

2. Cadoсeras

3. Popanoсeras

4. Timanites

20. У какого рода головоногих имеется широкий сифональньгй комплекс?

1. Orthoсeras

2. Phylloсeras

3. Endoсeras

А. Baetrites

21. Когда существовали отряд аммониты с аммонитовой лопастной линией?

1. S – P

2. P – T

**3. J – K**

4. D – J

22. Что такое воронка у головоногих?

**1. Гомолог ноги других моллюсков**

2. Орган регулирования давления в камерах

3. Компонент сифональной системы

4. Часть кровеносной системы

23. У какого рода головоногих раковина прямая?

1. Nautilus

2. Nipponites

3. Baсtrites

4. Phylloсeras

24. Альвеолярная щель у отряда Belemnitida находится в:

**1. Ростре**

2. Фрагмоконе

3. Проостракуме

4. Воронке

25. Когда существовал род Cardioсeras

1. К

2. C

З. Т

**4. J**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №5. Трилобиты и брахиоподы. | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Когда существовали Trilobita?

1. О – Р

**2. € – Р**

3. S – Р

4. D – Т

2. У какого рода трилобитов лицевой шов переднещечного типа?

1. Asaphus

2. Illaenus

3. Agnostus

**4. Pliomera**

3. Сколько сегментов в туловищном отделе у трилобитов подкласса Miomera?

1. 3–6

2. 2–7

**3. 2–3**

4. 6–12

4. Кто из трилобитов ведет прикрепленный образ жизни?

1. Asaphus

2. Eurypterus

3. Agnostus

**4. Balanus**

5. Какой род брахиопод имеет хитиново-фосфатную раковину?

**1. Lingula**

2. Stringoeephalus

3. Conehidium

4. Crania

6. Какой отряд брахиопод имеет ручной аппарат в виде конусов, обращенных вершинами к спинной створке?

1. Spiriferida

2. Terebratulida

3. RhynchoneIlida

**4. Atrypida**

7. Когда существовал отряд Productida?

1. O3– J

**2. D – P**

3.O – Т

4. C – D

8. Что такое спондилий у брахиопод?

**1. Срастание зубных пластин и слияние их со срединной септой**

2. Срастание зубов

3. Поддержка для лофофора

4. Срастание дельтидиальных пластинок

9. Когда появились брахиоподы со спиральным типом pyчнoгo аппарата?

1. S

**2. O**

З. С

4. D

10. У какого отряда брахиопод раковина сильно вздутая двояковыпуклая?

1. RhynchoneIlida

**2.Pentamerida**

3. Atrypida

4. Productida

11. Для какого рода характерен зарывающийся образ жизни?

1. Oholus

**2. Lingula**

3. Athyris

4.Riehthofenia

12. Для какого отряда характерно наличие игл на раковине?

**1. Productida**

2. Orthida

3. Terebratulida

4. Pentamerida

13. У какого отряда имеется отверстие для ножки?

1. Productida

**2. Lingulida**

3. Craniidae

4. Rhynchonellida

14. Какой признак положен в основу классификации брахиопод?

**1. Наличие или отсутствие замка**

2. Форма створок

3. Наличие или отсутствие форамена или дельтирия

4. Взаимоотношения брюшной и спинной створок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №6. Иглокожие и граптолиты | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Время существования класса Crinoidea?

1. D –T

**2. О – Q**

3. T – Q

4. С – D

2. Для какого рода иглокожих характерны многочисленные поровые ромбы?

1. Pentremites

2. Echinoencrinites

3. Echinosphaerites

4. Glyptosphaerites

3. Какие ископаемые образуют криноидные известняки?

**1. Морские лилии**

2.Морские ежи

3. Морские звезды

4. Трепанги

4. У какого рода иглокожих отсутствовал стебель?

1. Marsupites

2. Dicromyoerinus

3. Moscovicrinus

4. Pentiremites

5. У какого рода имеются анальные таблички?

1. Marsupites

2. Cupressocrinites

3. Platyсrinites

4. Diсromyocrinus

6. Интервал существования морских ежей род Cidaris?

1. D – Q

**2. T – Q**

3. K – Q

4. O – Р

7. У какого рода иглокожих разорванный вершинный щиток?

1. Pseudodiadema

2. Echinarachnius

3. Collyrites

4. Echinocorys

8. У какого рода иглокожих амбулакральные пластинки сложные c несколькими парами пор?

1. Cidaris

2. Eehinocorys

3. Holeetypus

4. Pseudodiadema

9. Для какого рода характерен зарывающийся образ жизни?

1. Cidaris

2. Micraster

3. Pseudodiadema

4. Conulus

10. Как попадает вода в амбулакральную систему?

1. Через глазные пластинки

2. Через мадрепоровую пластинку

**3. Через поры на амбулакральных пластинках**

4. Через ротовое отверстие

11. Когда существовал подкласс граптолитов Graptoloidea?

1. O

**2. O–D**

3. O– S

4. S

12. Граптолиты имеют скелет:

1. Кремневый.

2. Известковый.

3. Роговой.

**4. Склеропротеиновый.**

13. У какого рода граптолитов колония триморфная?

1. Retiolites.

2. Diplograptus.

**3. Dictyonema.**

4. Rastrites.

14. У какого рода граптолитов имелось два ряда тек?

**1. Diplograptus**.

2. Pristiograptus.

3. Rastrites.

4. Monograptus.

15. Род граптолитов из одной дугообразно изогнутой ветви?

1. Monograptus.

2. Pristiograptus.

3. Retiolites.

**4. Rastrites.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Закрытый | Тест №7. Растения. | Вопросы теста см. ниже. Правильные ответы выделены жирным шрифтом |

1. Когда существовал отдел Phaeophyta? Бурые-водоросли

1. D – T

2. P – Q

3. S – Q

**4. P– Q**

2. У каких водорослей кремневый скелет?

1. Chlorophyta

2. Phaeophyta

**3. Diatomeae – породообразующие, мел-ныне**

4. Charophyta

3. Какой род является породообразующим?

**1. Lithothamnium - красные водоросли рифообразователи**

2. Cysfoseira - бурые водросли

3. Distephanus – силикофлагеллаты мел-ныне

4. Dictyocha – силикафлагеллаты мел-ныне

4. Какие водоросли ведут планктонный образ жизни?

1. Charophyta силур-ныне

2. Chlorophyta кембрий-ныне

**3. Diatomeae**

4. Rhodophyta красные водоросли

5. У каких высших растений отсутствуют листья?

1. Filicopsida

2. Magnoliophyta

3. Equisetopsida

**4. Propteridophyta - хвощ**

6. У каких высших растений отсутствуют настоящие корни?

**1. Lycopodiopsida плауновидные силур**

2. Pinophyta

3. Magnoliophyta

4. Filicopsida

7. Когда существовал Lepidodendrales– древовидноые плауновидные

1. Q – Т

2. С – Т

**3. D3 – P**

4. S – P

8. Основой для деления подцарства высших растений на надотделы является:

1. Строение листьев

**2. Строение органов размножения**

3. Способ ветвления стебля

4. Строение корневой системы

9. Основные углеобразователи каменноугольного периода:

**1. Propteridophyta. Проптеридофиты травянистые растения без листьев и корней**

2. Magnoliophyta – покрыто семенные

3. Chrysophyta – золотистые водоросли

4. Lycopodiopsida - плауновидные

10. Что относится к вымершим растениям:

**1. Calamitales (C-P)**

2. Ginkgoales (MZ-KZ)

3. Coniferales (C2-Q)

4. Цианобионты

*Критерии оценивания тестовых заданий:*Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Тесты состоят из от 9 до 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится от 15 до 40 минут в зависимости от количества вопросов. 100-85 % верных ответов – 5 баллов, 84-70 % – 4 балла, 69-55 % – 3 балла, 54-40 % – 2 балла, менее 40 % – 0 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | **Практические работы** | Работа с учебной коллекцией. «Ископаемая флора» – более 40 образцов. Студент должен диагностировать и описать образцы (3 образца), ранее пройденные на лекционных и практических занятиях. Диагностика и подробное описание – 3 балла; диагностика и краткое описание – 2 балла, только диагностика – 1 балл. |
| Открытый | **Составление конспектов**  **Темы для конспектирования:**  1) Догеологическая (доархейская) история развития Земли.  2) Докембрийская история развития Земли.  3) Раннепалеозойский (кембрий и ордовик) этап развития Земли.  4) Среднепалеозойский (силур, девон) этап развития Земли.  5) Позднепалеозойский (карбон, пермь) этап развития Земли.  6) Мезозойский этап развития Земли.  7) Кайнозойский этап развития Земли.  8) Основные закономерности развития земной коры.  9) Происхождение жизни. Первые этапы развития органического мира.  10) Периодические геологические события и их влияние на вымирание и появление организмов.  11) Важнейшие геотектонические гипотезы.  12) Древние океаны. Хронологическая классификация. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| Открытый | **Темы рефератов (по списку тем для составления конспектов):**  1) Догеологическая (доархейская) история развития Земли.  2) Докембрийская история развития Земли.  3) Раннепалеозойский (кембрий и ордовик) этап развития Земли.  4) Среднепалеозойский (силур, девон) этап развития Земли.  5) Позднепалеозойский (карбон, пермь) этап развития Земли.  6) Мезозойский этап развития Земли.  7) Кайнозойский этап развития Земли.  8) Основные закономерности развития земной коры.  9) Происхождение жизни. Первые этапы развития органического мира.  10) Периодические геологические события и их влияние на вымирание и появление организмов.  11) Важнейшие геотектонические гипотезы.  12) Древние океаны. Хронологическая классификация. | Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Рефераты оформляется в виде презентации (10–15 минут) и может быть защищён в виде доклада на семинаре.  Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы – 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Промежуточный контроль:**

**Вопросы к экзамену** (допуск к экзамену студент получает при условии выполнения практических работ и успешного прохождения тестовых заданий, представления реферата и конспектов):

1. Предмет и задачи стратиграфии, палеогеографии, палеонтологии, палеотектоники.
2. История становления исторической геологии.
3. Время в геологии и его измерение.
4. Международная стратиграфическая шкала. Решения Международного геологического конгресса. Стратиграфический Кодекс России.
5. Понятия о стратиграфических подразделениях.
6. Региональные стратиграфические подразделения. Правила установления местных и региональных стратиграфических подразделений.
7. Общая стратиграфическая и геохронологическая шкалы фанерозоя.
8. Общая стратиграфическая и геохронологическая шкалы докембрия.
9. Палеонтологические методы в стратиграфии.
10. Метод руководящих форм, его сущность, преимущества.
11. Метод комплексного анализа органических остатков.
12. Филогенетический и палеоэкологический методы.
13. Литологические методы в стратиграфии. Маркирующие горизонты, сопоставление разрезов.
14. Метод анализа перерывов и несогласий (суть, применение).
15. Ритмостратиграфия и экостратиграфия (глобальные события)
16. Геофизические методы в стратиграфии.
17. Изотопная геохронология. Абсолютное летоисчисление.
18. Морские группы фаций и их особенности.
19. Условия обитания организмов в морских водоемах: соленость, глубина, свет, температура, газовый режим, движение воды, характер грунта.
20. Накопление осадков в бассейнах с ненормальной соленостью: дельты рек, лагуны, заливы, внутриконтинентальные бассейны.
21. Накопление осадков на континентах: отложения пресноводных бассейнов, ледников, пустынь
22. Фации и фациальный анализ. Принцип актуализма. Палеогеографические карты и профили.
23. Литологические признаки генетических типов отложений.
24. Типы захоронений организмов.
25. Уровни организации органического мира. Правила зоологической и ботанической номенклатуры. Принципы систематики современных и ископаемых организмов. Таксономические единицы.
26. Классификация палеонтологических объектов по типам сохранности.
27. Биологический прогресс и регресс. Массовые появления и вымирания.
28. Царство животные (Zoa). Общая характеристика, принципы систематики.
29. Подцарство простейшие (Protozoa). Тип саркодовые. Общая характеристика, особенности строения, место в системе и геологическое значение. Класс радиолярии и фораминеферы.
30. Многоклеточные (Metazoa). Общая характеристика, принципы систематики
31. Низшие многоклеточные (Parazoa). Тип губковые (Spongia). Общая характеристика, особенности строения место в системе и геологическое значение.
32. Тип археоциаты (Archaecyathi). Общая характеристика, особенности строения место в системе и геологическое значение.
33. Высшие многоклеточные (Eumetazoa). Радиальные и билатерально-двусимметричные. Общая характеристика.
34. Тип книдарии (Cnidaria). Общая характеристика, принципы систематики, геологическое значение.
35. Класс гидроидные полипы и сцифоидные. Строматопораты и конулята. Общая характеристика, геологическое значение.
36. Класс коралловые полипы (Anthozoa). Общая характеристика. Деление на подклассы и надотряды. Геологическое значение.
37. Тип гребневики.
38. Высшие многоклеточные. Радиальные и билатерально-двусимметричные Первичноротые и вторичноротые.
39. Надтип черви. Общая характеристика, систематика, происхождение. Геологическая история. Кольчатые черви.
40. Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая характеристика и происхождение. Геологическая история. Примеры.
41. Подтип трилобитообразные. Класс Трилобиты (Trilobita). Общая характеристика, геологическое значение.
42. Подтип хелицировые. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.
43. Подтип жабродышащие. Общая характеристика, происхождение. Острокоды и церрипедии. геологическое значение.
44. Подтип трахейнодышащие. Насекомые (Insecta). Общая характеристика и геологическая история.
45. Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика. Происхождение. Деление на классы.
46. Класс брюхоногие моллюски (Gastropoda). Принципы систематики и деление на подклассы.
47. Класс двустворчатые моллюски (Bivalvia). Общая характеристика. Геологическая история. Классификация двустворчатых моллюсков по образу жизни.
48. Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda). Общая характеристика, систематика, геологическое значение.
49. Систематика головоногих моллюсков.
50. Тип Мшанки (Bryozoa). Общая характеристика типа и классификация. Наиболее важные отряды. Образ жизни. Геологическое значение.
51. Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Общая характеристика. Особенности строения мягкого тела и раковины. Систематика. Геологическое значение.
52. Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика. Особенности строения мягкого тела и раковины. Деление на классы и отряды. Геологическое значение.
53. Тип Конодонты. Строение, систематическое положение, экологическая приуроченность,
54. Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика. Класс граптолиты (Graptolithina). Строение и состав скелета, геологическое значение.
55. Тип Хордовые (Chordata). Основные признаки, происхождение. Общая характеристика. Условия захоронения и характер сохранности скелета.
56. Надкласс Рыбы. Эволюционное значение кистеперых рыб.
57. Царство растения (Plantae). Общая характеристика. Систематика.
58. Догеологическая история развития Земли. Дифференциация вещества и образование геосфер. Особенности их состава.
59. Геологическая история Земли в докембрии. Докембрийская атмосфера, гидросфера и биосфера.
60. Ранне-палеозойский этап развития Земли. Формирование океанических структур и складчатых сооружений, география, климат, органический мир (кембрий, ордовик, силур).
61. Поздне-палеозойский этап развития Земли. Реликты океанов в складчатых областях, география, климат, органический мир (девон, карбон, пермь).
62. Мезозойский (киммерийский) этап развития земной коры. География, климат, органический мир. Вымирание динозавров, возможные причины.
63. Кайнозойский (альпийский) этап развития земной коры. Органический мир, стратиграфически важные формы. Тектонические движения в конце четвертичного периода.

*Критерии оценивания:* На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает экзаменационную оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.24.01ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

**Семестр изучения: 7**

Контрольно-оценочные средства длятекущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Техника и технология геологоразведочных работ» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

– проверка конспектов;

– практическиеработы;

– решение задач;

– тесты;

– вопросы к устному опросу.

Компетенция: **ПК-6**Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых; Классификацию буровых скважин по целевому назначению; Геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород. | Анализировать основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород. | Определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;  Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;  Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые. |

**Текущий контроль:**

**Проверка конспектов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составить конспект к разделу 1: Понятие о буровой скважине. Основные элементы буровой скважины: устье, забой, стенки. Диаметр и глубина скважины. Начальный и конечных диаметр. Классификация скважины: по направлению (вертикальные, наклонные), назначению (разведочные, сейсмические, водяные и т.д.). Механические свойства горных пород, их влияние на буримость. Твердость, пластичность, упругость, абразивность пород. Определение механических свойств горных пород по методу проф. Шрейнера Л.А. Влияние структуры и текстуры горных пород на их механические свойства. Классификация горных пород по их буримости. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| открытый | Составить конспект к разделу 2: Породоразрушающие буровые наконечники. Классификация буровых наконечников по конструкции и назначению. Буровые коронки, как основной типы породоразрушающего инструмента при отборе керна. Буровые долота, используемые при бурении скважины без отбора керна. Типы и классификация буровых долот. Буровые станки и установки для бурения скважин. Основные параметры технических характеристик. Основные узлы буровых станков, их назначение и устройство. Самоходные буровые установки. Буровые насосы и компрессоры. Компрессоры в разведочном бурении. Принципы действия. Буровые вышки и мачты. Типы вышек и мачт. Основные узлы. Технические средства для производства спускоподъемных операций. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| открытый | Составить конспект к разделу 3: Определение понятия "режим бурения". Оптимальные, рациональные и специальные режимы бурения. Параметры режимов бурения: осевая нагрузка, число оборотов, количество промывочной жидкости. Факторы, влияющие на выбор параметров режима бурения. Влияние свойств горных пород на режимы бурения. Общая методика расчета режимов бурения. Технология бурения скважин алмазными и твердосплавными коронками. Бурение скважин шарошечными долотами. Механизм разрушения горных пород при бурении. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |
| открытый | Составить конспект к разделу 4: Конструкции скважин и их проектирование. Исходные данные для проектирования. Геолого-технический наряд на бурение скважины, его назначение и содержание. Технический раздел. Технологический раздел. Баланс рабочего времени при буровых работах. Скорости бурения. Производительность. Основные способы крепления стенок скважин. Крепление скважин обсадными трубами. Обсадные трубы, типоразмеры. Тампонирование скважин, назначение, область применения. Процесс бурения скважины. Аварии в скважинах. Причины аварий. Виды аварий и осложнений. Правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении буровых работ. Охрана природы при буровых работах. Основные факторы, влияющие на окружающую среду при бурении скважин. Мероприятия по охране природы. | Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов. |

**Практические работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Расчет параметров режимов бурения: осевая нагрузка, число оборотов, количество промывочной жидкости, выбор породоразрушающего инструмента. | Каждому студенту выдается задание для составления ГТН. Студенты самостоятельно делают расчеты параметров режима бурения (по данным практической работы №1). Задание выполнено в полном объеме - 3 балла. Задание выполнено с незначительными ошибками - 2 балла. Задание выполнено с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие работы - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. |
|  | Составление геолого-технического наряда скважины | Каждому студенту выдается задание для составления ГТН. Студенты самостоятельно составляют геолого-технический наряд скважины (по данным практической работы №2 ). Задание выполнено в полном объеме - 3 балла. Задание выполнено с незначительными ошибками - 2 балла. Задание выполнено с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие работы - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. |

**Решение задач.** Тип задания – открытый.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Определить:  - необходимую плотность глинистого раствора для предупреждения фонтанирования, если на глубине L = 1000 м ожидается продуктивный горизонт с пластовым давлением ρпл = 16,4 МПа; | ρгр = 1,1 \* = 1804 кг/м3. |
| Открытый | Подобрать основные параметры режима бурения малоабразивных плотных аргиллитов Vкатегории буримости коронкой диаметром 76мм.  Определить:  - нагрузку на коронку в начальный момент работы новой коронкой и при увеличении нагрузки;  - длину утяжеленной бурильной трубы трубы УБТ-Р-73 при  qУБТ = 25,3 кг/м;  - массу бурового снаряда в скважине при ее промывке жидкостью, плотность которой ρж = 1200кг/м3;  - расход промывочной жидкости;  - частоту вращения снаряда. | 1). Выбираем коронку СМ-4-76, имеющую девять основных резцов.  2). Принимая *С0* = 500Н, определяем нагрузку на коронку в начальный момент работы новой коронкой  *С* = *С0*m = 500\*9 = 4500Н  3). После приработки коронки нагрузку на нее нужно увеличить до  *С* = *С0*m = 800\*9 = 7200Н  4). Определим длину утяжеленной бурильной трубы УБТ-Р-73 при  qУБТ = 25,3 кг/м  LУБТ = =  5). По длине УБТ-73, равной 4,5м необходимо взять 36,3/4,5 = 8 труб  6). Длина бурильных труб, если глубина скважины Lскв = 500 м  LБТ = LСКВ - LУБТ = 500 – 36 = 464 м  7). Масса бурового снаряда в скважине при ее промывке жидкостью, плотность которой ρж = 1200кг/м3,  QБC = (QБТ + QУБТ) \* (1- ) = (qLБТ + qУБТLУБТ) \*(1 - ) =  (6,04 \* 464 + 25,3 \* 36,3) \*(1 - ) = 3140 кг = 3140 \* 9,81 = 30918 Н,  Где q = 6,04 кг/м для бурильных труб диаметром 50 мм.  8). В данном случае требуется производить разгрузку  Р = QБC – С = 30918 – 7200 = 23718 Н.  9) Частота вращения коронки при q = 1,2 м/с  n = = с-1.  10). В скважину нужно подавать жидкости  Q = qD= 1,4 \* 10-5 \* 76 = 1,06 \* 10-3 м3/с. |

*Индикаторы оценивания*: Каждому студенту дается задание - решить задачу (определить 5 параметров режима бурения). Время отведенное на решение задачи - 40 минут. Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Решение задачи с незначительными ошибками - 2 балла. Решение задачи с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие ответа - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Тестирование.** Тип задания – закрытый.

**Вариант 1**

1. Понятие колонкового способа бурения?

A) **бурение скважин с отбором керна (кольцевым забоем);**

B) бурение скважин с промывкой;

С) бурение скважин без отбора керна (сплошным забоем);

Д) бурение скважин колонной шнеков;

Е) бурение скважин турбобурами.

2. Ударный способ бурения применяется?

A) **при разведке россыпных и редкометальных месторождений**

В) с целью повышения механической скорости бурения

С) с целью повышения технико-экономических показателей бурения

Д) с целью уменьшения времени на подъем керна

Е) при разведке нефтяных и газовых месторождений

3. Твердосплавное колонковое бурение применяется при:

А) **бурении скважин с отбором керна в мягких средних и твердых породах,**

B) бурении скважин в твердых и крепких породах без отбора керна

C) бурении скважин с отбором керна только в мягких породах

Д) бурении скважин без отбора керна в любых горных породах

Е) бурении скважин с отбором керна в очень крепких породах

4. Бурение скважин алмазными коронками применяется при:

А**) бурении скважин с отбором керна в твердых и крепких породах**

В) бурении скважин с отбором керна в породах любой категории

C) бурении скважин сплошным забоем в породах любой категории

Д) бурении скважин с отбором керна в мягких и средних породах

Е) бурении без отбора керна в твердых и крепких породах

5. Обсадные трубы предназначены для:

А) **крепления стенок скважин**;

B) подачи промывочной жидкости;

C) закачки цементного раствора;

Д) закачки тампонажных материалов;

Е) создания необходимого осевого усилия.

6. Ребристые твердосплавные коронки применяются?

A) **при бурении мягких пород**;

B) при бурении средних и твердых пород;

С) при бурении мягких, средних и твердых пород;

Д) при бурении твердых и крепких пород;

Е) при бурении средних абразивных пород.

7. Укажите правильный ряд видов алмазных коронок:

А) **однослойные, импрегнированные, многослойные**;

В) Ребристые, многослойные, однорядные;

С) Самозатачивающиеся, резцовые, ребристые;

Д) однослойные, резцовые, многослойные;

Е) импрегнированные, самозатачивающиеся, резцовые.

8. Способы соединения бурильных труб?

A) **муфтово-замковое, ниппельное, "труба в трубу**"

B) только способом "труба в трубу";

C) только муфтово-замковое соединение;

Д) только ниппельное соединение;

Е) при помощи сварки.

9. Основные виды работ, совершаемых бурильными трубами?

A) **для передачи осевой нагрузки и крутящего момента ПРИ и для подачи промывочной жидкости;**

B) для ликвидации аварий;

С) для доставки тампонажных материалов;

Д) для удержания трассы скважины в заданном направлении,

Е) для спуска в скважину геофизических приборов.

10. Укажите основные параметры ударно-вращательного способа бурения

А) **величина удельной нагрузки единичного удара, частота вращения, количество промывочного агента;**

В) высота сбрасывания снаряда, осевая нагрузка;

С) расчетная масса снаряда и количество ударов;

Д) количество промывочного агента и высота сбрасывания;

Е) количество ударов, энергия единичного удара и высота сбрасывания.

**Вариант 2.** Тип задания – закрытый.

1. В каких случаях необходим отбор керна по всему интервалу скважины?

A) **на стадиях поисковых работ и предварительной разведки**;

B) на стадии предварительной разведки;

С) на стадии детальной разведки;

Д) на стадии предварительной и детальной разведок;

Е) на стадии поисковых работ.

2. Назовите правильный ряд видов твердосплавных коронок?

А) **ребристые, резцовые, самозатачивающиеся**;

В) импрегнированные, резцовые, ребристые;

С) самозатачивающиеся, многорядные, однослойные

Д) многослойные, резцовые, импрегнированные;

Е) ступенчатые, импрегнированные, однослойные.

3. Какими способами осуществляется очистка забоя скважины от продуктов разрушения при ударном способе бурения?

A) **желонками**;

B) продувкой воздухом;

C) шнеками;

Д) промывкой глинистым раствором;

Е) шламовыми трубами.

4. Из каких материалов изготавливаются бурильные трубы?

A) **стальные;**

B) асбоцементные;

С) пластмассовые;

Д) бетонные;

Е) из всех перечисленных материалов.

5. По принципу действия шарошечные долота подразделяются:

A) **дробящего и дробяще-скалывающего действия;**

B) ударно-вращательного действия;

C) режущего действия;

Д) сминающего действия;

Е) ударного действия.

6. Для чего применяются утяжеленные бурильные трубы?

A) **для вышеперечисленных целей**;

B) только для растяжения нижней части колонны бурильных труб;

С) только для создания необходимого осевого усилия;

Д) для цементации и тампонирования скважин;

Е) для ликвидации аварий.

7. Основные параметры режима бурения для вращательного способа бурения?

A) **осевая нагрузка, частота вращения, количество промывочной жидкости**;

B) расчетная масса снаряда, высота сбрасывания, энергия единичного удара;

С) осевая нагрузка, расчетная масса снаряда, количество ударов;

Д) вид породоразрушающего инструмента, параметры промывочной жидкости

Е) величина удельной нагрузки на единицу площади забоя.

8. Укажите основные параметры режима бурения ударно - канатного способа

A) **расчетная масса снаряда, частота ударов, высота сбрасывания**;

B) частота вращения бурового снаряда и расчетная масса снаряда;

С) энергия единичного удара, частота вращения и высота сбрасывания;

Д) осевая нагрузка, количество промывочной жидкости;

Е) количество промывочной жидкости и высота сбрасывания.

9. Для чего применяются раздвижные штанги (яссы)?

A) **для выбивания заклинившегося долота**;

B) для увеличения осевой нагрузки на породоразрушающий инструмент;

С) для уменьшения осевой нагрузки на породоразрушающий инструмент;

Д) для увеличения веса снаряда;

Е) для растяжения нижней части колонны труб.

10. Основные виды работ, совершаемых бурильными трубами?

A) **для передачи осевой нагрузки и крутящего момента ПРИ и для подачи промывочной жидкости;**

B) для ликвидации аварий;

С) для доставки тампонажных материалов;

Д) для удержания трассы скважины в заданном направлении,

Е) для спуска в скважину геофизических приборов.

*Индикаторы оценивания:*Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемых разделов. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Промежуточный контроль**

**Вопросы к экзамену**

1. Дать определение следующим понятия и определения: бурение, виды бурения, скважина, виды скважин, основные задачи бурения скважин, термин конструкция скважины.
2. Конструкция скважины (нарисовать конструкцию скважины с 4 ступенями, тремя обсадными колоннами, обозначить частичную и полную цементацию двух обсадных колонн; написать элементы скважины).
3. Дать определение элементам буровой скважины (устье, забой, стенка, ствол, ось, длина, глубина, диаметр, бурильная труба, бурильная колонна, обсадная труба, обсадная колонна, башмак, тампонаж).
4. Азимутальный и зенитный углы скважины?
5. Дать определение следующим понятия и определения: сооружение скважины, бурение скважины, углубка скважины, технология бурения, режим бурения, параметры режима бурения (3 параметра).
6. Физико-механические свойства горных пород (твёрдость, абразивность, упругость, пластичность, пористость, плотность, трещиноватость, устойчивость). Классификация горных пород по буримости, способы определения категории буримости.
7. Породоразрушающий инструмент (виды, назначение).
8. Промывка скважин. Назначение и типы промывочных жидкостей (функции, требования, виды). Выбор промывочной жидкости.
9. Осложнения, возникающие при бурении (6 основных видов, их особенности и меры предупреждения/устранения).
10. Методы и технология получения геологической информации при бурении.
11. Факторы, вызывающие разрушение керна.
12. Цикл строительства поисковой скважины на ТПИ и эксплуатационной на нефть (написать основные этапы и мероприятия).
13. Классификация способов бурения скважин.
14. Классификации буровых скважин (по глубине, по диаметру, по степени отклонения от вертикальной оси, по целевому назначению).

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. На экзамен отводится 30 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.25.01 МИНЕРАГЕНИЯ

**Семестр изучения: 9**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Минерагения» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены:

* письменная контрольная работа (4)
* письменная самостоятельная работа (1)
* решение задач
* реферат;
* вопросы к экзамену.

Компетенция: **ПК-7**Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых.

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основные временные и пространственные таксоны, используемые в металлогении при выделении региональных структурно-формационных зон и локальных территорий в виде рудных полей и месторождений, основные типы рудных формаций и последовательность их развития в связи со становлением геологических формаций, основные принципы металлогенического районирования и прогноза, используемые при составлении разномасштабных металлогенических и прогнозно-металлогенических карт | читать и пользоваться разномасштабными прогнозно-металлогеническими картами и схемами, составить металлогенограмму для конкретной территории | ориентироваться в вопросах истории развития Земли, её основных структурно-формационных зон, взаимодействии мантийных и коровых процессов при формировании крупных и уникально крупных месторождений полезных ископаемых, понятии о полигенных и полихронных рудных формациях, масштабности рудообразующих процессов. |

**Текущий контроль:**

**Письменные контрольные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Письменная контрольная работа по "Специальная металлогения-1" (тип задания - открытый) | 1. Минерагения Fe | Расписать встречаемость генетических промышленных типов месторождений предложенных металлических полезных ископаемых в различных геодинамических обстановках с указанием их минералого-геохимических, геолого-формационных и возрастных характеристик комплексов пород. |
| 2. Минерагения Mn |
| 3. Минерагения Cr |
| 4. Минерагения Ti |
| 5. Минерагения Ni |
| 6. Минерагения Cu |
| 7. Минерагения Pb |
| 8. Минерагения Al |
| Письменная контрольная работа по теме "Общая металлогения-1" (тип задания - открытый) | 1. Предмет и задачи минерагении. | Минерагения – это наука о закономерностях образования месторождений в пространстве и во времени |
| 2. Металлогенические провинции, зоны, районы, эпохи. | Провинцияметаллогеничес-кая – крупная рудоносная площадь, совпадающая с какоц-либо геодинамической структурой, характеризующая-ся минерализацией определен-ного типа и формирующаяся в течение одного или нескольких тектоно-магматических цикла |
| 3. Развитие Земли и металлогения. Глобальные рудоносные структуры Земли. | Эпохи складчатости: белозерский (эоархей – середина палеоархея) (3500-3050 млн лет)  кольский (саамский) (середина палеоархея – середина мезоархея) (3050-2700 млн лет)  кенорский (беломорский) (середина мезоархея – неоархей) (2700 – 2500 млн лет)  альгонкский (неоархей – сидерий) (2500 – 2230 млн лет)  раннекарельский (сидерий – середина рясия) (2230 – 1980 млн лет)  балтийский (середина рясия – орозирий) (1980 – 1830 млн лет);  гудзонский (орозирий – статерий) (1830 – 1670 млн лет);  карельский (гуронский) (статерий – калимий) (1670 – 1490 млн лет);  лаксфордский (калимий – середина калимия) (1490 – 1360 млн лет);  готский (кибарский) (середина калимия – эктазий) (1360 – 1210 млн лет);  эльсонский (эктазий – середина эктазий) (1210 – 1090 млн лет);  гренвильский (середина эктазий – середина стения) (1090 – 930 млн лет);  ? (середина стения – кембрий) (930 – 860 млн лет);  делийский (тоний – криогений) (860 – 650 млн лет);  катангинский (раннебайкальский, кадомский) (криогений – кембрий) (650 – 520 млн лет);  салаирский (позднебайкальский) (кембрий – силур) (520 – 410 млн лет);  каледонский (силур – пермь) (410 – 260 млн лет);  герцинский (варисский) (пермь – конец юры) (260-145 млн лет);  киммерийский (мезозойский) (конец юры – палеоцен) (145-60 млн лет);  альпийский (палеоцен – кайнозой) (60-0 млн лет). |
| 4. Основные закономерности распределения полезных ископаемых в геологической истории Земли. | Рассказать, где и как распространены какие месторождения полезных ископаемых в геодинамических структурах |
| 5. Рудно-формационный и рудно-фациальный анализ. | Рудная формация – группы рудных месторождений близкого по составу минерального сырья, образованные в сходных геологических и физико-химических условиях на поверхности или в глубинных частях Земли.  Рудная фация- часть рудной системы, указывающая на изменчивость важных генетических признаков (текстур, структур, минерального состава, геохимических характеристик), подчеркивая ее разномасштабность в зависимости от изучаемых объектов и использованных методов исследования. |
| 6. Уникальные месторождения и месторождения-гиганты в России и мире. | Перечислить уникальные месторождения золота, серебра, меди, железа, марганца, хрома, алмазов в России и мире |
| Письменная контрольная работа по теме "Специальная металлогения-2" (тип задания - открытый) | 1. Минерагения Pt и платиноидов.  2. Минерагения Au и Ag.  3. Минерагения алмазов.  4. Минерагения горючих полезных ископаемых | Расписать встречаемость генетических промышленных типов месторождений предложенных металлических полезных ископаемых в различных геодинамических обстановках с указанием их минералого-геохимических, геолого-формационных и возрастных характеристик. |
| Письменная контрольная работа по теме "Общая металлогения-2"  (тип задания - открытый) | 1. Минерагения океанов (общая характеристика) | Минерагения океанаизучает океанические полезные ископаемые: их состав, текстурно-структурные особенности, условия залегания, закономерности распространения и генезис. Это новая геологическая отрасль знаний, но она является составной частью общей минерагении Земли.  Включает в себя минерагению СОХ, трансформных разломов, абиссальных равнин и зон перехода к континенту |
| 2. Минерагения платформ – щиты и осадочный чехол (общая характеристика) | Минерагения древних платформ рассматривает общие закономерности размещения месторождений на древних платформах (в кристаллическом фундаменте и осадочном чехле. В основе минерагенического анализа лежат структурно-формационный анализ фундамента и чехла платформы и структурный анализ глубинных частей земной коры. Минерагеническое районирование платформ базируется на анализе неоднократного наложения разновозрастных металлогенических провинций и зон. |
| 3. Срединно-океанические хребты – строение, минерагения | СОХ  – крупнейшие формы рельефа дна Мирового океана. Они образуют планетарную систему поднятий, общей протяженностью 60 тысяч км, которая занимает 1/3 поверхности дна океанов. Срединно-океанические хребты имеют ширину от нескольких сотен до 1000-1500 км, возвышаясь над океанскими котловинами на 3-4 км; отдельные вершины достигают уровня океана и даже выступают над водой в виде островов. Океанская кора в пределах хребтов имеет минимальную мощность, а местами и вовсе отсутствует, мощность литосферы не превышает 30 км. |
| 4. Активные окраины континентов андского типа – строение, минерагения | Активная континентальная окраина возникает там, где под континент погружается океаническая кора. Эталоном этой геодинамической обстановки считается западное побережье Южной Америки, её часто называют андским типом континентальной окраины, противопоставляя пассивной окраине. |
| 5. Континентальные рифты – строение, минерагения | К рифтам (рифтогенным структурам) относят региональные узкие линейные пояса деструкции, формирующиеся в результате растяжения и раздвига земной коры. Основные признаки рифтогенных структур сводятся к следующему.  Континентальные рифты имеют большую протяженность (сотни и тысячи километров) и резко выраженную линейность. Их ширина может составлять и единицы километров, и многие десятки и даже сотни километров. По мере развития ширина рифта увеличивается, что до некоторой степени может отражать время их заложения.  Рифтогенные структуры возникают в условиях растяжения земной коры. При этом происходят ее утонение и раздвиг, поперечный к направлению рифта, нередко сопровождающийся полным разрывом гранит-метаморфического, а иногда и базальтового слоев. |
| 6. Минерагения островных дуг (общая характеристика) | Вулканические островные дуги являются наземно-подводными вулканическими постройками. В их тылу располагаются глубоководные, с корой океанического типа, задуговые бассейны, являющиеся самостоятельными тектоническими единицами, отделяющими островные дуги от континентальных областей или от другого островодужного ансамбля. Со стороны океана перед фронтом вулканической островной дуги локализованы преддуговые прогибы, террасы и поднятия. Последние часто рассматриваются в качестве невулканических островных дуг, внешняя граница которых представляет собой глубоководный желоб – морфоструктурное выражение верхней плоскости зоны субдукции – пододвигания или, точнее, вдвигания океанической литосферы в литосферу и астеносферу в области перехода от континента к океану. |

*Критерии оценивания:*студенту задаются 2 вопроса из прилагаемого списка вопросов. Время на подготовку 30 минут. Критерии оценивания мероприятия: правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам; частично правильный ответ (с одной-двумя ошибками) соответствует 2 баллам; ответ с грубыми ошибками (более 2 ошибок) – 1 балл. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Письменная самостоятельная работа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Письменная самостоятельная работа по теме "Специальная металлогения-1"(тип задания - открытый) |  | Заполнить предложенную таблицу характеристик месторождений полезных ископаемых (генетические типы, размеры, возраста, примеры в структурах Мира, России и Урала) по определенному химическому элементу. |

*Критерии оценивания:* студенту выдается таблица для самостоятельного заполнения. Время на подготовку 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания мероприятия: таблица заполнена полностью, без ошибок – 3 балла; таблица заполнена полностью, но с ошибками (с одной-двумя ошибками) – 2 балла; таблица заполнена частично, с 3 и более ошибками – 1 балл; таблица не заполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Решение задач**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Решение задач(тип задания - открытый) | Пример задачи: на изучаемом участке известны следующие породы (указан состав, %) 1) вулканическая скрытокристаллическая порода серого цвета, площадное распространение 2) вулканическая микрозернистая порода серо-зеленого цвета, редкие линейные тела 3) осадочная темно-бурая слоистая порода, линзовидное распространение 4) магматическая черная однородная порода, отдельные блоки. Используя результаты химического анализа пород, определить формационную принадлежность пород и возможные генетические типы месторождений полезных ископаемых. | Решение задачи состоит в определении типа породы по химическому составу и краткому описанию и установлению металлогенических обстановок где эта ассоциация пород может встречаться. |

*Критерии оценивания:*каждому студенту выдается по 2 задачи. Время для подготовки 30 минут. Критерии оценивания мероприятия: Правильное решение задач соответствует 3 баллам; решение с незначительными ошибками (с 1-2 ошибками) соответствует 2 баллам; решение задач с ошибками более 2 - 1 балл. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Реферат**

**Темы рефератов**:

1) Типы и минерагения континентальных и межконтинентальных рифтов

2) Минерагения различных типов пассивных континентальных окраин

3) Минерагения срединно-океанических хребтов и трансформных разломов

4) Минерагения различных типов пассивных континентальных окраин

5) Типы, строение и минерагения островных дуг

6) Строение и минерагения аккреционных призм

7) Происхождение и минерагения окраинных морей

8) Активные окраины континентов - строение, металлогения

9) Металлогения платформ (общая характеристика).

10) Металлогения черных металлов

11) Металлогения цветных металлов

12) Металлогения океанов (общая характеристика).

13) Рудно-формационный анализ и рудно-фациальный анализ

*Критерии оценивания:* темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы - 3 балла; работа соответствует теме - 3 балла; выводы логичны и обоснованы - 3 балла; правильный ответ на 1 вопрос - 1 балл (всего 5 вопросов); реферат оформлен по требованиям - 1 балл.

**Экзамен**

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Основные научные институты в области изучения полезных ископаемых России.
2. Металлогения окраинных морей.
3. Металлогенические провинции, зоны, районы.
4. Металлогения океанов.
5. Строение и развитие Земли и эволюционная металлогения.
6. Металлогения срединно-океанических хребтов.
7. Металлогенические обстановки и цикл Вилсона.
8. Металлогения континентов.
9. Рудные формации и фации.
10. Металлогения щитов.
11. Уникальные месторождения и месторождения гиганты.
12. Офиолитовые зоны и их минерагения.
13. Методы прогноза месторождений полезных ископаемых.
14. Активные окраины континентов – строение, металлогения.
15. Цикл Вилсона и глобальные металлогенические эпохи.
16. Континентальные и межконтинентальные рифты.
17. История и основные этапы развития металлогении.
18. Металлогения осадочного чехла платформ.
19. Металлогения островных дуг (вулканические острова, аккреционные призмы).
20. Минерагения алмазов.
21. Металлогения плюмов и «горячих точек».
22. Минерагения пирофиллита.
23. Минерагения горючих ПИ.
24. Основные типы магматических горных пород и их распространенность в геодинамических структурах Земли.
25. Металлогения складчатых поясов.
26. Минерагения Sn
27. Минерагения Fe
28. Минерагения Zn
29. Минерагения Mn
30. Минерагения Cr
31. Минерагения Cu
32. Минерагения Ni и Co
33. Минерагения Pt
34. Минерагения Au
35. Минерагения Pb
36. Минерагения Ti

*Критерии оценивания:* студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов

# Дисциплина: 1.Ф.С1.26.01ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

Контрольно-оценочные средства для текущего, итогового контроля.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее – КОС) текущего и итогового контроля по учебной дисциплине «Технологическая минералогия» соответствует требованиям к образовательным результатам обучающихся ФГОС высшего образования.

В состав КОС включены

– лабораторныеработы;

– решение задач;

– тесты;

– заданиесеместровой работы;

– вопросы к устному опросу.

**Семестр изучения: 11**

Компетенция**ПК-8**Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| какие свойства руд и минералов относятся к технологическим, причины их флуктуации и определяющее значение при выборе метода и схемы обогащения; основные методы обогащения и физические и физико-химические свойства минералов; | применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, обработки минералого-технологической пробы, обогащения минерального сырья. | применения основных методов обогащения; использовать приемы количественного минералогического анализа; составления схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения |

**Текущий контроль**

**Перечень заданий:**

**Зщаита лабораторных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление схемы последовательности процедур опробования в целях минералого-технологической оценки рудного объекта. Знакомство с гравитационным методом обогащения. Получение гравитационного концентрата. Знакомство с электромагнитным методом обогащения. получение электромагнитного концентрата. | Составление и обоснование схемы опробования месторождения (рудного поля, рудного тела, участка рудного тела) в соответствии с выбранной стадией геологоразведочных (поисково-оценочных) работ; составление схемы обработки проб и схемы обогащения |
| открытый | Оптико-минералогическая характеристика сырых и обожженных металлургических окатышей. Оптико-минералогическая характеристика колчеданных руд и полученных из них флотоконцентратов. Количественный минералогический анализ гравитационного концентрата руд золота. | Применение оптико-микроскопических методов для оценки минерального состава, структуры колчеданных руд и продуктов их флотационного передела; золото-сульфидных руд путем исследования полученного из них гравитационного концентрата. |

*Критерии оценивания:* Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складываются из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): 1) работа выполнена согласно Инструкции - 1 балл; 2) выводы логичны и обоснованы - 1 балл, оформление соответствует требованию - 1 балл, правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов -5 (за каждую лабораторную работу). Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) - 1.

**Решение контрольных задач:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов),  опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Какой коэффициент разубоживания, если среднее содержание компонента в руде в недрах 1.52%, а в сырой руде 0.87%? Насколько приемлем этот показатель? |  |
| открытый | Каков выход концентрата, если масса сырой руды в добычном блоке составила 70 000т, а масса полученного концентрата – 8000 т? |  |
|  | Какая степень извлечения компонента в концентрат, если в ходе отработки блока 75 000т с концентрацией полезного компонента 1.52% было получено 8 000т концентрата с содержанием 11.3%. Какое количество полезного компонента ушло в хвосты. Рассчитать в абсолютных единицах и в %. | (20,7%) |
| открытый | Каково сквозное извлечение полезного компонента, если степень извлечения полезного компонента в концентрат на первой стадии составляет 97%, на второй – 94% и при доводке – 89%? |  |
| открытый | Отрабатывается россыпь золота. Объем извлеченной руды составил 1500 м3. Удельный вес руды – 2.38 т/м3. Содержание золота в руде 1.75 г/т. Масса извлеченного тяжелого концентрата составила 2 тонны 530 кг. Среднее содержание золота в концентрате – 0.18 %. Какова степень извлечения золота в концентрат и в хвосты? Какое количество золота в кг было извлечено в концентрат и какое потеряно в хвостах? |  |
|  | Отрабатывается коренное месторождение платины, связанной с хромитами. Масса руды в добытом блоке составила 250 000 т. Средние содержания: хрома 35%, а платины 350 мг/т. После магнитной сепарации было получено 170 000 т хромитового концентрата со средним содержанием хрома 45 % и средним содержанием платины 455 мг/т. Какова степень извлечения хрома из руды? Какова степень попутного извлечения платины в хромовый концентрат? Сколько платины ушло в хвосты обогащения (в кг) и какое среднее содержание платины в хвостах (в %)? |  |
| открытый | При обогащении блока колчеданной руды массой 100 000 т с содержаниями цинка 4.5%, меди 1.6%, золота 1.5 г/т и серебра 50 г/т были получены цинковый и медный концентраты. Масса цинкового концентрата составила 7000 т с содержанием цинка 55 %, меди 1.2 %, серебра 450 г/т и золота 0.2 г/т. Масса медного концентрата составила 8 000 с содержанием меди 15 %, цинка 2 %, серебра 80 г/т и золота 11 г/т. Какое извлечение металлов в каждый из концентратов. Сколько металлов потеряно с хвостами (в процентах и единицах массы)? | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Товарная руда | | | Цинковый концентрат | | Медный концентрат | | М | 100000 т | | | 7000 т | | 8000 т | | Zn |  | | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | | |  | |  | | Потеряно с хвостами: | | | | | | | Cu |  | | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | | |  | |  | | Потеряно с хвостами: | | | | | | | Au |  |  | | |  | | |  |  | | |  | | |  |  | | |  | | | Потеряно с хвостами: | | | | | | | Ag |  | |  | |  | | |  |  | |  | |  | | |  |  | |  | |  | | |  | Потеряно с хвостами: | | | | | | |
| открытый | Какой коэффициент разубоживания, если среднее содержание компонента в руде в недрах 3.52%, а в сырой руде 1.48%? Насколько приемлем этот показатель? |  |
| открытый | Каков выход концентрата, если масса сырой руды в добычном блоке составила 125 000т, а масса полученного концентрата – 87 000 т? | γ=MK/MD\* 100 % = 87000T/125000T\*100% = 69,6 |
| открытый | Какая степень извлечения компонента в концентрат, если в ходе отработки блока 3 570т с концентрацией полезного компонента 2.3 г/т было получено 220 кг концентрата с содержанием 2.3%. Какое количество полезного компонента ушло в хвосты. Рассчитать в абсолютных единицах и в %. | εk = MK \* B / MT\* а = 0,22T\*0,023/3570T\*0,00023=  0,00506/0,00821= 0,62  εхв =1 - EK = 1 - 0,62= 0,38 или 38% |
| открытый | Каково сквозное извлечение полезного компонента, если степень извлечения полезного компонента в концентрат на первой стадии составляет 75%, на второй – 83% и при доводке – 98%? | EI= E1 \* E2 \*E3  = 0,75 \* 0,83 \* 0,98 = 0,61 или 61% |
| открытый | Отрабатывается россыпь золота. Объем извлеченной руды составил 2900 м3. Удельный вес руды – 2.25 т/м3. Содержание золота в руде 1.32 г/т. Масса извлеченного тяжелого концентрата составила 2 тонны 150 кг. Среднее содержание золота в концентрате – 0.14 %. Какова степень извлечения золота в концентрат и в хвосты? Какое количество золота в кг было извлечено в концентрат и какое потеряно в хвостах? | Ek = Mk \* в / M - a = 2.15 \* 1400 / 6525 \* 1.32=3010/ 8613=0.35  Eхв=1-Ek  =1-0,35=0.65  Eхв = Mхв- о/ MT\* a =m хв /mT  ms = Eхв \* mт = 0.65 \* 8613= 5598  mk  =Mk  \* B =2.15\*1400=3010 |
| открытый | Отрабатывается коренное месторождение платины, связанной с хромитами. Масса руды в добытом блоке составила 450 000 т. Средние содержания: хрома 35%, а платины 360 мг/т. После магнитной сепарации было получено 280 000 т хромитового концентрата со средним содержанием хрома 45 % и средним содержанием платины 455 мг/т. Какова степень извлечения хрома из руды? Какова степень попутного извлечения платины в хромовый концентрат? Сколько платины ушло в хвосты обогащения (в кг) и какое среднее содержание платины в хвостах (в %)? | Mр=450000T  acr  = 35 % = 35000г/т  apt  = 360 Mг/+ =0,36г/т  Mk  = 280000T  Bcr =45% = 45000г/т  BpT  =455Mг/т =0,45г/т  Ekcr=Mk\*Bcr/MT\*acr = 280000\*45000/45000\*35000=  1260\*107 /=1260/1575= 0,8  EkpT = MK\* BpT/ MT \* aPT 280000\*0,45/45000\*0,36=  1260\*102  = 1260/1620=978  ExB pT =1- EKPT=1-0,78=0,22  EipT= 0,78\*0,22=0,17  MxB = MT- MK = 1450000- 280000=130000T=130000000Kг  mTPT = MT \* apT = 162000T  ExBPT = mxTpT/mTPT =MxB\* opT/mTpT  OPt = EXTPt \* mTPt PT/MXT = 0,22\*162000/130000/\*100%=27% |
| открытый | При обогащении блока колчеданной руды массой 100 000 т с содержаниями цинка 4.5%, меди 1.6%, золота 1.5 г/т и серебра 50 г/т были получены цинковый и медный концентраты. Масса цинкового концентрата составила 7000 т с содержанием цинка 55 %, меди 1.2 %, серебра 450 г/т и золота 0.2 г/т. Масса медного концентрата составила 8 000 с содержанием меди 15 %, цинка 2 %, серебра 80 г/т и золота 11 г/т. Какое извлечение металлов в каждый из концентратов. Сколько металлов потеряно с хвостами (в процентах и единицах массы)? | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | | | М | 100000 т | 7000 т | 8000 т | | | | Zn |  |  |  | | | |  |  |  | | | |  |  |  | | | | Потеряно с хвостами: | | | | | | Cu |  |  | | |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  | | Потеряно с хвостами: | | | | | | Au |  |  | |  | | |  |  | |  | | |  |  | |  | | | Потеряно с хвостами: | | | | | | Ag |  |  | |  | | |  |  |  | |  | | |  |  | |  | | | Потеряно с хвостами: | | | | | |
| открытый | Какой коэффициент разубоживания, если среднее содержание компонента в руде в недрах 25.6%, а в сырой руде 19.2%? Насколько приемлем этот показатель? |  |
| открытый | Каков выход концентрата, если масса сырой руды в добычном блоке составила 35 500т, а масса полученного концентрата – 470 кг? | Y= Mk/Mд \* 100 % = 470 кг / 35500000 кг \*100 % = 0,00132 % |
| открытый | Какая степень извлечения компонента в концентрат, если в ходе отработки блока 127 000т с концентрацией полезного компонента 20% было получено 36 000т концентрата с содержанием 68%. Какое количество полезного компонента ушло в хвосты. Расчитать в абсолютных единицах и в %. | или 4% |
| открытый | Каково сквозное извлечение полезного компонента, если степень извлечения полезного компонента в концентрат на первой стадии составляет 85 на второй – 78% при доводке – 94%? | EI= E1 \* E2 \*E3  = 0,85 \* 0,78 \* 0,94 = 0,62 или 62% |
| открытый | Отрабатывается россыпь золота. Объем извлеченной руды составил 3100 м3. Удельный вес руды – 2.30 т/м3. Содержание золота в руде 2.05 г/т. Масса извлеченного тяжелого концентрата составила 750 кг. Среднее содержание золота в концентрате – 1.13 %. Какова степень извлечения золота в концентрат и в хвосты? Какое количество золота в кг было извлечено в концентрат и какое потеряно в хвостах? | ,V, а2,05,  или 8,5 кг |
|  | Отрабатывается коренное месторождение платины, связанной с хромитами. Масса руды в добытом блоке составила 550 000 т. Средние содержания: хрома 31%, а платины 120 мг/т. После магнитной сепарации было получено 320 000 т хромитового концентрата со средним содержанием хрома 43 % и средним содержанием платины 110 мг/т. Какова степень извлечения хрома из руды? Какова степень попутного извлечения платины в хромовый концентрат? Сколько платины ушло в хвосты обогащения (в кг) и какое среднее содержание платины в хвостах (в %)? |  |
| открытый | При обогащении блока колчеданной руды массой 100 000 т с содержаниями цинка 4.5%, меди 1.6%, золота 1.5 г/т и серебра 50 г/т были получены цинковый и медный концентраты. Масса цинкового концентрата составила 7000 т с содержанием цинка 55 %, меди 1.2 %, серебра 450 г/т и золота 0.2 г/т. Масса медного концентрата составила 8 000 с содержанием меди 15 %, цинка 2 %, серебра 80 г/т и золота 11 г/т. Какое извлечение металлов в каждый из концентратов? Сколько металлов потеряно с хвостами (в процентах и единицах массы)? | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Товарная руда | Цинковый концентрат | Медный концентрат | | М | 100000 т | 7000 т | 8000 т | | Zn |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Потеряно с хвостами: | | | | Cu |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Потеряно с хвостами: | | | | Au |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Потеряно с хвостами: | | | | Ag |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  | Потеряно с хвостами: | | | |

*Критерии оценивания:*правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 7.

**Тесты. Тип задания - закрытый:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| закрытый | Что такое руда:  А) минеральный агрегат, из которого технологически возможно и экономически выгодно извлекать полезные компоненты для использования в народном хозяйстве;  Б) совокупность природных продуктов, которую можно экономически выгодно извлечь из недр;  В) твердое природное вещество, содержащее полезные компоненты | А) минеральный агрегат, из которого технологически возможно и экономически выгодно извлекать полезные компоненты для использования в народном хозяйстве |
| закрытый | Руда в недрах это:  А) руда, еще не извлеченная на поверхность;  Б) количество руды в контурах рудного тела;  В) права на добычу которой принадлежат определенной организации | Б) количество руды в контурах рудного тела |
| закрытый | Каким способом можно добывать железные руды:  А) подземным  Б) открытым  В) бактериальным выщелачиванием | А) подземным  Б) открытым |
| закрытый | Предварительная рудоподготовка заключается в:  А) дроблении  Б) классификации  В) сепарации | А) дроблении |
| закрытый | Метод кучного выщелачивания применяется для переработки:  А) особо упорных руд  Б) руд сложного состава  В) руд с низкими содержаниями и мелкими размерами выделений полезных компонентов | В) руд с низкими содержаниями и мелкими размерами выделений полезных компонентов |
| закрытый | Степень обогащения руды это:  А) отношение массы руды к массе концентрата  Б) отношение массы руды в недрах к массе полученного металла  В) отношение содержания компонента в концентрате к его содержанию в руде | В) отношение содержания компонента в концентрате к его содержанию в руде |
| закрытый | Потери в хвостах это:  А) произведение массы хвостов на концентрацию компонента в хвостах;  Б) масса компонента в хвостах;  В) отношение массы компонента в хвостах к массе компонента в концентрате. | В) отношение массы компонента в хвостах к массе компонента в концентрате |
| закрытый | Какие пробы характеризуют руду в процессе поисково-оценочных работ:  А) минералого-технологические;  Б) лабораторные;  В) полупромышленные | А) минералого-технологические;  Б) лабораторные; |
| закрытый | Каков порядок массы минералого-технологических проб:  А) 10-30 кг; Б) 100-300 кг; В) 1-30 т | А) 10-30 кг |
| закрытый | Уточнение технологической схемы разделения проводят на пробах:  А) минералого-технологических;  Б) лабораторных;  В) укрупненно-лабораторных или полупромышленных | Б) лабораторных |
| закрытый | В каком случае руда называется сплошной:  А) количество рудных минералов >90%;  Б) количество рудных минералов >70%;  В) количество рудных минералов >50%. | А) количество рудных минералов >90% |
| закрытый | Сырая руд это:  А) руда, которую еще не обогатили;  Б) руда, находящаяся в зоне воздействия атмосферной влаги;  В) руда, извлеченная из недр | В) руда, извлеченная из недр |
| закрытый | Каким способом можно добывать уран:  А) подземным;  Б) открытым;  В) бактериальным выщелачиванием | А) подземным;  Б) открытым; |
| закрытый | Обесшламливание это:  А) удаление глинистой фракции;  Б) растворение растворимых солей;  В) удаление органики | А) удаление глинистой фракции; |
| закрытый | Способом спекания получают:  А) керамику;  Б) огнеупоры; В) чугун | А) керамику Б) огнеупоры |
| закрытый | Выход концентрата это:  А) отношение массы компонента в концентрате к массе компонента в руде;  Б) отношение массы концентрата к массе сырой руды;  В) отношение массы концентрата к массе руды в недрах. | Б) отношение массы концентрата к массе сырой руды; |
| закрытый | Величина извлекаемого содержания это:  А) произведение содержания компонента в концентрате на выход концентрата;  Б) произведение содержания компонента в руде на степень извлечения компонента в концентрат;  В) произведение массы извлекаемого компонента на его концентрацию в концентрате. | Б) произведение содержания компонента в руде на степень извлечения компонента в концентрат; |
| закрытый | Какие пробы характеризуют руду в процессе детальных разведочных работ:  А) минералого-технологические;  Б) лабораторные:  В) полупромышленные | А) минералого-технологические;  Б) лабораторные: |
| закрытый | Каков порядок массы лабораторных технологических проб:  А) 10-30 кг; Б) 100-500 кг; В) 1-30 т | А) 10-30 кг; Б) 100-500 кг; |
| закрытый | Разработка технологической схемы проводят на пробах:  А) минералого-технологических;  Б) лабораторных;  В) укрупненно-лабораторных или полупромышленных | А) минералого-технологических;  Б) лабораторных; |

*Критерии оценивания:* Тестирование осуществляется на последнем занятии изучаемых разделов. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10.

**Семестровое задание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Семестровое задание выполняется по материалам преддипломной практики и включает в себя следующие обязательные разделы: | 1. Характеристика объекта исследований.  2. Минералогическая характеристика руд.  3. Стадия геологоразведочных или поисково-оценочных работ.  4. Схема опробования.  5. Принципиальная схема обработки пробы.  6. Схема выделения монофракций минералов.  7. Предлагаемый способ добычи.  8. Принципиальная схема обогащения.  9. Предложения по утилизации отходов. |

*Критерии оценивания:*Семестровое задание оценивается на 7 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) полное соответствие требованиям к содержанию работы – 2 балла; частичное соответствие – 1 балл; не соответствие к требованиям – 0 баллов; 2) логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; работа не выполнена – 0 баллов. 3) Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Промежуточная аттестация**

**Вопросы к зачету:**

1. Понятие «руда». Основные промышленные типы твердых полезных ископаемых. Характер распределения и форма полезного компонента в руде.

2. Технологическая оценка руд. Методы анализа химического состава руд и их применимость. Способы идентификации минералов, применяемые в целях технологической оценки

3. Способы добычи полезных ископаемых. Понятия «руда в недрах» и «сырая руда», коэффициент разубоживания.

4. Технологическая оценка руд на разных стадиях разведки и эксплуатации месторождений. Типы технологических проб. Понятие минералого-технологического картирования.

5. Предварительная рудоподготовка. Основные методы предварительной рудоподготовки. Дробление. Грохочение. Обесшламливание. Сепарация. Усреднение.

6. Текстурно-структурные особенности руд различных видов полезных ископаемых. Способы количественной оценки морфологии минеральных частиц.

7. Обогащение руд. Измельчение и классификация. Понятие «рудный концентрат». Физические методы обогащения: гравитационный, магнитный, флотационный.

8. Понятия, используемые для оценки эффективности обогащения руд.

9. Обогащение руд. Измельчение и классификация. Понятие «рудный концентрат». Физические методы обогащения: гравитационный, магнитный, флотационный.

10. Понятия, используемые для оценки эффективности обогащения руд.

11. Минералого-технологическое опробование. Представительность опробования. Этапы работы с пробами руд.

12. Производство цемента – сырье, методы и подходы оценки минерального состава.

13. Методы диагностики минералов, применяемые в технологической минералогии.

14. Способы добычи полезных ископаемых. Основные источники потерь полезных компонентов. Отходы обогащения и глубокой переработки, источники и механизмы загрязнения среды.

15. Понятия «руда в недрах» и «сырая руда», коэффициент разубоживания.

16. Технологическая оценка руд на разных стадиях разведки и эксплуатации месторождений. Типы технологических проб. Понятие минералого-технологического картирования.

17. Производство керамики – сырье, методы оценки минерального состава сырья и конечного продукта.

18. Глубокая переработка руд. Основные физико-химические процессы, используемые при переработке руд. Гидрометаллургия. Пирометаллургия. Петрургия.

19. Методы количественной оценки минерального состава руды и технологических продуктов.

20. Перспективы увеличения эффективности использования недр.

21. Методы диагностики минералов, применяемые в технологической минералогии.

22. Синтез минералов.

23. Огнеупоры – типы, сырье, способы получения

24. Предмет и методы технологической минералогии. История становления.

25. Измельчение и классификация руд. Требования к измельчению для различных подходов к обогащению и глубоко переработки.

26. Оценка эффективности обогащения руд.

*Критерии оценки:*Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

# Дисциплина: 1.Ф.С1.27.01 ГЕММОЛОГИЯ

**Семестр изучения: 6**

Контрольно-оценочные средства для входного, рубежного, итогового контроля.

В состав КОС включены:

– тестирование;

– реферат;

– вопросы к экзамену.

Компетенция: **ПК-2** Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

**Результаты обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Цели, задачи и методологические основы геммологии, важнейшие генетические типы месторождений драгоценных камней и регионы их добычи; физические и оптические свойства, диагностические константы и рынок важнейших драгоценных камней. | Пользоваться специализированной терминологией, диагностировать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных и облагороженных ДЦПК | Применения методов облагораживания, имитациях; метода определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК. |

**Текущий контроль:**

**Тестирование по разделу 1. Тип задания – закрытый.**

1. Объекты исследования геммологии:

а) Природные драгоценные камни

б) Синтетические кристаллические вещества

**в) Природные камни, синтетические аналоги камней и имитации**

2. Автор первого письменного труда с описаниями драгоценных камней:

**а) Теофраст**

б) Платон

в) Аристотель

г) Ломоносов

3. Год создания Национальной ассоциации ювелиров Великобритании и выделение геммологии в отдельную область знаний:

а) 1900

б) 1881

**в) 1908**

г) 1929

4. К разрушающим методам диагностики относятся:

а) излом, рентгеновские методы, рефрактометрия

**б) спайность, твердость, микрозонд**

в) рефрактометрия, плотность, твердость

г) Рамановская спектроскопия, плотность, поляризация

5. Прибор для определения коэффициента преломления?

а) дифрактометр

**б) рефрактометр**

в) калориметр

г) спектрометр

6. Проводят ток следующие природные и синтетические камни, использующиеся в ювелирном деле:

а) шпинель, ИАГ (Иттрий-Алюминиевый гранат), синтетический алмаз Iа типа

б) кварц, природный голубой алмаз типа IIb, корунд, ГГГ (галлий-гадолиниевый гранат)

**в) природный голубой алмаз типа IIb, гематит, рутил, муассанит**

г) турмалин, рутил, фианит, циркон

7. Как называется собственная, обусловленная фундаментальными свойствами химизма и структуры минерала окраска?

**а) идиохроматическая**

б) псевдохроматическая

в) аллохроматическая

8. Световой эффект в виде симметрично сходящихся узких полосок света на поверхности кабошона драгоценного камня:

а) трапиче-эффект

**б) астеризм**

в) эффект кошачьего глаза

г) иризация

9. Двупреломление это:

а) различный угол преломления в зависимости от длины волны света

**б) расщепление луча, прошедшего сквозь камень на 2, поляризованные под прямым углом друг к другу**

в) различный угол преломления в зависимости от направления света относительно кристаллографических осей

10. Бывают ли аморфные драгоценные камни?

**а) да**

б) нет

11. Какое свойство алмаза позволяет его пилить и полировать?

**а) анизотропия твердости**

б) острые осколки вследствие совершенной спайности

в) повышение твердости в результате деформаций при обработке

12. Для раскрытия какого эффекта используют фасетную огранку с точно выверенными углами?

а) двупреломление

**б) дисперсия**

в) преломление

г) дихроизм

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится после получения студентом определенного блока информации. В тесте 12 вопросов. Время отведенное на выполнение задания - 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 12. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Тестирование по разделу №2. Тип задания – закрытый.**

1. Сколько лет назад начали производить имитации драгоценных камней:

**а) более 5000 лет**

б) 2000 лет

с) 500 лет

в) 120 лет

2. В каком веке появились первые синтетические аналоги драгоценных камней:

а) XV

б) XVIII

**в) XIX**

г) XX

3. В чем отличие имитации камня от синтетических камней:

а) оба повторяют структуру природного вещества, но отличаются набором примесей и соответственно некоторых свойств

**б) имитации не имеют природных аналогов, в отличие от синтетических**

в) к имитациям относят только некристалличные вещества – стекла, пластики

г) к имитациям относят камни с измененными различными методами свойствами

4 Каким методом производят фианиты (кубический оксид циркония):

а) Вернейль

б) Чохральского

в) Багдасарова

**г) Гарниссажа**

5. При каких параметрах кристаллизуют алмаз HPHT-методом:

а) 100°С 1000 атмосфер

б) при нормальных условиях

**в) более 3000°С и 100000 атмосфер**

г) более 3000°С и 5000 атмосфер

6. Что является растворителем при синтезе малахита?

а) вода

б) спирт

**в) раствор аммиака**

г) органические растворители

7. Чем облучают драгоценные камни для их облагораживания (несколько вариантов):

а) солнечный свет

**б) гамма-излучение**

в) инфракрасное излучение

**г) нейтронное излучение**

д)ультрафиолет

**е) высокоэнергетические электроны**

8. Что обычно подвергают диффузионным методам облагораживания:

а) сырье драгоценных камней

б) ограненные камни без шлифовки

**в) пришлифованные камни**

г) полностью отполированные камни

9. Какой метод синтеза алмаза в значительной мере имитирует природный процесс:

а) HPHT-метод

б) CVD- метод

**в) детонационный метод**

10. Для каких камней метод составных камней считается приемлемым:

а) янтарь

**б) опал**

в) гранат

г) алмаз

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится после получения студентом определенного блока информации. В тесте 10 вопросов. Время, отведенное на выполнение задания - 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия - 1.

**Тестирование по разделу №3. Тип задания – закрытый.**

1. Показатель преломления алмаза равен:

а) 1,544

**б) 2,417**

в) 1,97

г) 2,917

2. Твердость этих камней по шкале Мооса равна 8,5:

**а) фианит**

б) топаз

в) турмалин

г) берилл

д) шпинель

**е) хризоберилл**

3. Это вещество является смесью углеводородов:

А) алмаз

б) жемчуг

**в) янтарь**

г) кварц

4. Самую высокую дисперсию может иметь один из предложенных камней:

а) алмаз

б) гранат-демантоид

**в) фианит**

г) топаз

5. Этот синтетический камень в промышленности получают гидротермальным методом

**а) кварц**

б) алмаз

в) фианит

г) жемчуг

6. Для облагораживания этого камня не применяют температурных методов:

а) кварц

б) сапфир

**в) жемчуг**

г) янтарь

7. Перечислите камни, которые не могут быть красного цвета:

а) жемчуг

б) рубин

в) рубеллит

г) топаз

**д) цитрин**

**е) изумруд**

8. Силикатом не является:

**а) кварц**

б) родонит

в) лазурит

г) нефрит

9. Имеет самую низкую твердость из перечисленных:

а) агат

**б) малахит**

в) аметист

г) лабрадорит

10. С помощью этого материала выполнены колонны в Исакиевском соборе:

а) гранит

б) лунный камень

**в) малахит**

г)мрамор

11. Примесь какого элемента может придавать красный и зеленый оттенок минералам?

а) марганец

б) ванадий

**в) хром**

г) церий

12. Чаще всего бриллиантовая огранка имеет граней:

а) 36

**б) 57**

в) 59

г) 64

13. Реже всего гранаты имеют окраску:

а) желтую

б) зеленую

**в) синюю**

г) красную

14. Явление астеризма не бывает у минерала:

а) кварц

б)рубин

в) гранат

**г) алмаз**

15. Страна основной экспортер малахита:

а) Танзания

**б) Конго**

в) Монголия

г) Индия

16. Каких агатов не бывает?

а) моховые

б) пейзажные

в) полосчатые

**г) губчатые**

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится после получения студентом определенного блока информации. В тесте 16 вопросов. Время, отведенное на выполнение задания - 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 16.

**Тестирование по разделу №4. Тип задания – закрытый.**

1. Какие драгоценные камни впервые найдены на Урале

**а) Александрит, демантоид, амазонит**

б) топаз, александрит, демантоид

в) алмаз, чароит, изумруд

г) аквамарин, топаз, амазонит

2. Крупнейшее месторождение поделочного малахита на Урале

а) Малышевское

б) Гумёшевское

в) Михеевское

**г) Меднорудянское**

3. Многочисленные включения светлого тонкого рутила в кварце имеют название:

а) кварц празем

**б) кварц-волосатик**

**в) волосы венеры**

г) стрелы амура

4. Месторождения этого поделочного камня тянутся на 500 километров вдоль Урала

а) амазонит

б) малахит

**в) яшма**

г) гранит

5. Какого цвета топазы не встречаются на Урале?

а) бесцветный

б) голубой

**в) фиолетовый**

г) розовый

6. В пегматитах Урала можно встретить:

**а) аквамарин, корунд, кварц**

б) кварц, берилл, уваровит

в) топаз, корунд, родонит

г) демантоид, уваровит, топаз

7. При создании какого рисунка кусочки камня подгоняются таким образом, чтобы рисунок одного продолжал рисунок другого, и даже со значительного расстояния казалось, что изделие вырезано из монолита?

а) Римская мозаика

б) Флорентийская мозаика

г) Византийская мозаика

**д) Русская мозаика**

8. В каком году впервые на Урале нашли алмаз

а) 1730

**б) 1829**

в) 1925

д) 1956

9. Какой минерал на Урале ранее активно использовался в промышленности:

а) диоптаз

б) топаз

**в) кварц**

г) аквамарин

10. Какое самое крупное месторождение белого мрамора на Урале?

а) Малышевское

б) Медведевское

**в) Коелгинское**

г) Тыелгинское

11. У какого Уральского минерала имеются блестящие слюдяные включения:

а) корунд

б) лунный камень

**г) авантюрин**

д) яшма

*Критерии оценивания*: Тестирование проводится после получения студентом определенного блока информации. В тесте 11 вопросов. Время отведенное на выполнение задания - 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 11.

**Лабораторные работы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Работа с геммологическим оборудованием. | Лабораторная работа считается выполненной при демонстрации студентом полученных навыком работы с геммологическим оборудованием. Уверенное пользование оборудованием соответствует 3 баллам. Неуверенный навык использования оборудования соответствует 1 баллу. Отсутствие навыков работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |
| Открытый | Диагностика образцов драгоценных камней | Студенту выдается 5 образцов минералов. Студент должен диагностировать и описать минералы ранее пройденные на лекционных занятиях. Диагностика и подробное описание - 3 балла; диагностика и краткое описание - 2 балла, только диагностика - 1 балл. За правильное описание одно образца - 3 балла. Максимальное количество баллов - 15. |

**Темы конспектов. Тип задания – открытый.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Предмет и история геммологии. Методы диагностики самоцветов. Классификация геммологического сырья и облицовочных камней |
| 2 | Ювелирные (алмаз, бриллиант, разновидности берилла, корунда, граната, камни гранитных пегматитов) и драгоценные камни органического происхождения (жемчуг, янтарь). Методы добычи и обработки ювелирных камней. Искусственные драгоценные камни. Синтетические аналоги и имитации драгоценных камней. |
| 3 | Поделочные (опал, агат, родонит, лазурит, малахит, нефрит) и облицовочные (мрамор, габбро, лабрадорит, гранит, слюдистые сланцы) камни. Особенности добычи и обработки поделочных и облицовочных камней. |
| 4 | Месторождения ювелирных, поделочных и облицовочных камней Урала. Современный рынок ювелирных, поделочных и облицовочных камней. |

*Критерии оценивания*:Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.

**Темы для рефератов. Тип задания – открытый.**

1. Изучение методов диагностики драгоценных минералов.

2. Диагностика и идентификация алмазов, бриллиантов и ювелирных разновидностей берилла.

3. Диагностика и идентификация минералов группы корунда и граната.

4. Диагностика и идентификация минералов ювелирных камней гранитных пегматитов.

5. Диагностика поделочных камней.

6. Рассмотрение методов добычи и обработки ювелирных и поделочных камней.

7. Особенности химического и минерального состава некоторых примеров облицовочных камней. Примеры месторождений.

8. Методы синтеза драгоценных камней. Методы выращивания кристаллов из расплава и растворов.

9. Способы облагораживания драгоценных камней.

10. Составные и реконструированные камни.

11. Получение синтетических горных пород и их имитаций.

12. Примеры месторождений ювелирных и поделочных камней на Урале.

*Критерии оценивания*: Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие содержания теме реферата – 2 балла; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; творческий характер работы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Доклад по реферату (презентация):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов), опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Доклад по реферату (презентация): | Каждый студент делает устный доклад по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Полное раскрытие темы - 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |

**Промежуточный контроль**

**Список вопросов к экзамену:**

1. Современные представления о минералах, их реальной структуре и химическом составе. Классификация минералов.

2. Принципы диагностики и оценки самоцветов.

3. Геммология алмаза.

4. Диагностика и оценка поделочных камней.

5. Синтетические аналоги драгоценных камней.

6. Генетические типы месторождений драгоценных камней.

7. Генетические типы месторождений драгоценных металлов.

8. Природа огранки самоцветов.

9. Оптические эффекты самоцветов.

10. Предмет и история геммологии.

11. Методы диагностики самоцветов.

12. Классификация геммологического сырья и облицовочных камней.

13. Алмаз и бриллиант, ювелирные разновидности берилла.

14. Ювелирные разновидности корунда и граната.

15. Ювелирные камни гранитных пегматитов (топаз, турмалин, сподумен).

16. Драгоценные камни органического происхождения (жемчуг, янтарь).

17. Поделочные камни (опал, агат, родонит, лазурит, малахит, нефрит).

18. Методы добычи и обработки ювелирных и поделочных камней.

19. Облицовочные камни (мрамор, габбро, лабрадорит, гранит, слюдистые сланцы).

20. Особенности добычи и обработки облицовочных камней.

21. Искусственные драгоценные камни. Синтетические аналоги и иммитации драгоценных камней.

22. Месторождения ювелирных, поделочных и облицовочных камней Урала.

23. Современный рынок ювелирных, поделочных и облицовочных камней.

*Критерии оценивания*: Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен) для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

# Практика: 2.О.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

учебная практика, базирующаяся на объеме теоретических знаний курса "Общая геология»

**В состав контрольных мероприятий входят:**

– собеседование по технике безопасности при проведении полевых работ;

– задание по комментированию полученной геологической и минералогической информации;

– задание на проверку навыков применения горного компаса;

– решение ситуационных задач;

– проверка оформления коллекций образцов и их каталога;

– защита отчета.

**Семестр похождения: 2**

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

Компетенция**УК-6** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| структуру, содержания, правила оформления и назначения отчетов по практике | обрабатывать данные и оформлять в соответствии с необходимыми требованиями | использования собранного в ходе полевых маршрутов каменного материала и записей в дневнике наблюдений в составлении итогового отчета |

Компетенция **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| средства и методы повышения  безопасности при работе в полевых  условиях. | соблюдать правила техники  безопасности при работе в полевых  условиях, с приборами и оборудованием | навыками  использования средств защиты в условияхчрезвычайных ситуаций. |

Компетенция **ОПК-9** Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы геологии и важнейшие геологические объекты: минералы и горные породы, геологические структуры, а также геологические процессы, которые меняют облик земной коры;  основные сведения о топо-  графической карте;  методы создания торографического плана. | определять наиболее распространенные типы горных пород, читать геологические карты и оценивать по ним особенности строения территории (участка практики), видеть результаты эндогенных и экзогенных геологических процессов; ориентироваться на местности по карте, с помощью компаса. | применения навыков поиска, сбора, систематизации, анализа и обобщения полевой геологической информации, ее интерпретации и представления в виде текста, зарисовок, схем и тд; составления топографических карт, геодезических работ, работы с геологическим компасом |

**Текущий контроль:**

**Перечень заданий:**

**Устный опрос (УК-8):**

1. Основные правила организации и ликвидации полевого лагеря.
2. Первая помощь при укусе клеща или змеи.
3. Первая помощь при пищевом отравлении.
4. Первая помощь при подозрении на вывих, растяжение или перелом конечности.
5. Первая помощь при тепловом (солнечном ударе).
6. Первая помощь при обморожении.
7. Правила поведения при потере ориентации на местности.
8. Правила техники безопасности при геологических исследованиях.
9. Первая доврачебная помощь в полевых условиях.
10. Транспортировка пострадавших.
11. Первая помощь при кровотечении.
12. Правила техники безопасности при проведении маршрутных исследований.
13. Правила техники безопасности при переправах через водные преграды.
14. Правила техники безопасности при отборе проб на естественном обнажении.

*Критерии оценивания:* с каждым студентом проводится собеседование по результатам прохождения инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. Планируется задать 3 вопроса из разных разделов инструктажа. Правильный ответ на вопрос оценивается как 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Задание по комментированию полученной геологической информации (ОПК-9):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району практики, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. | студент ориентируется в геологической информации района практики; наличие отсутствие устного доклада; правильные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания:* Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. После доклада студенту будут заданы два вопроса. Время, отведенное на доклад и ответы на вопросы - 20 минут. Оценка доклада: студент ориентируется в геологической информации района практики – 2 балла; недостаточно ориентируется в геологической характеристике района практики – 1 балл; отсутствие устного доклада – 0 баллов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4.

**Задание по комментированию полученной минералогической информации (ОПК-9):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Научится диагностировать образцы пород по схеме | Правильная диагностика образцов, отобранных во время прохождения практики |

*Критерии оценивания:* Студент озвучивает результаты диагностики образцов горных пород, отобранных при проведении маршрутов, и отвечает на вопросы преподавателя и сокурсников. Правильная диагностика соответствует 2 баллам. Частично правильная диагностика соответствует 1 баллу. Не верная диагностика соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.

**Задание на проверку навыков применения горного компаса (ОПК-9):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студенту дается геологический компас и задание: определить элементы залегания горных пород | Правильное определение элементов залегания горных пород |

*Критерии оценивания:* Правильное решение задания соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильное решение - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Решение ситуационных задач (ОПК-9):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студенту дается задание построить топографический план | Грамотно составленный топографический план |

*Критерии оценивания:* Верно составленный план оценивается на 2 балла. План, построенный с ошибками - 1 балл, неправильно составленный план равен 0 баллов. Максимальное количество баллов – 2.

**Проверка оформления коллекций образцов и их каталога (УК-6)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составить каталог образцов и оформить его согласно требованиям | Правильность выполнения задания согласно образцу. |

*Критерии оценивания:* Правильность выполнения задания согласно образцу, соответствует 2 баллам. Частично правильное выполнение задания соответствует 1 баллу. Не верное выполнение задания соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Проверка отчета по практике (УК-6):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. | – наличие отчета, оформленного согласно требованиям;  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичностьи обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов.

**Проверка отчета по практике (ОПК-9):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. | – наличие отчета, оформленного согласно требованиям;  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичностьи обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов.

**Промежуточная аттестация**

**Зачет**

Компетенции: **УК-6, УК-8, ОПК-9**

Защита отчета с демонстрацией текстового и графического материала, образцов горных пород, электронной презентации по итогам практики. Защита оценивается в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: наличие оформленного отчета - 1 балл. Наличие графического материала – 1 балл; отсутствие графического материала – 0 баллов. Наличие каменного материала – 1 балл. Качество презентации – 1 балл. Логичность и обоснованность выводов - 1 балл. Умение ответить на вопросы (3 вопроса -3 балла). Максимальное количество баллов - 8.

# Практика: 2.О.02 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

учебная минералогическая, базирующаяся на объеме теоретических знаний курсов "Кристаллография" и "Минералогия"

В состав контрольных мероприятий входят:

– собеседование;

– задание по комментированию полученной геологической информации;

– проверка электронного оформления каталога образцов;

– проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов);

– проверка дневника прохождения практики;

– защита отчета.

**Семестр похождения: 4**

Компетенция **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях | соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях | навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |

Компетенция **ОПК-13** Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| геологическую ситуацию района практики; минералы и минералообразующие процессы; иметь представление о факторах и параметрах минералообразования; минеральные ассоциации и парагенезисы месторождений, рудопроявлений и других геологических объектов изучаемого полигона; об использовании минералов и горных пород в районе практики | вести документацию маршрутов, проводить наблюдения на геологических объектах;зарисовывать или фотографировать минеральные парагенезисы, минеральные ассоциации, особенности геологического строения в естественных и искусственных обнажениях геологических объектов; формулировать вопросы для понимания геологической ситуации и взаимоотношений минеральных парагенезисов | информацией о важнейших минеральных ассоциациях и парагенезисах основных геологических объектов участка практики |

Компетенция **ОПК-16** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| правила и ограничения доступа к картографическим данным | определять допустимую для открытого доступа картографическую нагрузку и масштабы карт | методами безопасной в информационном отношении работы в профессиональной сфере |

**Текущий контроль:**

Перечень заданий, проверяемых компетенцию УК-8:

**Вопросы к собеседованию:**

1. Основные правила организации и ликвидации полевого лагеря.
2. Первая помощь при укусе клеща или змеи.
3. Первая помощь при пищевом отравлении.
4. Первая помощь при подозрении на вывих, растяжение или перелом конечности.
5. Первая помощь при тепловом (солнечном ударе).
6. Первая помощь при обморожении.
7. Правила поведения при потере ориентации на местности.
8. Правила техники безопасности при геологических исследованиях.
9. Первая доврачебная помощь в полевых условиях.
10. Транспортировка пострадавших.
11. Первая помощь при кровотечении.
12. Правила техники безопасности при проведении маршрутных исследований.
13. Правила техники безопасности при переправах через водные преграды.
14. Правила техники безопасности при отборе проб на естественном обнажении.

*Критерии оценивания:*с каждым студентом проводится собеседование по результатам прохождения инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. Планируется задать 3 вопроса из разных разделов инструктажа. Правильный ответ на вопрос оценивается как 5 баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия –1.

Перечень заданий, проверяемых компетенции **ОПК-13, ОПК-16**:

**Задание по комментированию полученной геологической информации (ОПК-13):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. | студент ориентируется в геологической информации района практики; наличие отсутствие устного доклада; правильные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания:* Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. После доклада студенту будут заданы два вопроса. Время, отведенное на доклад и ответы на вопросы – 20 минут. Оценка доклада: студент ориентируется в геологической информации района практики – 2 балла; недостаточно ориентируется в геологической характеристике района практики – 1 балла; отсутствие устного доклада – 0 баллов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Проверка электронного оформления каталога образцов (ОПК-13):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | подготовить электронный документ c описанием коллекции образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:* Проводится проверка электронного оформления и описание коллекций образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов. Правильность выполнения задания согласно образцу соответствует 2 баллам. Частично правильное выполнение задания соответствует 1 баллу. Неверное выполнение задания соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов) (ОПК-13):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | выполнение зарисовок, составление схем, отбор образцов | наличие графической документации, наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов |

*Критерии оценивания:*правильное выполнение заданий (наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов и т.д.) соответствует 3 баллам, частично правильное выполнение – 2 баллам, неправильное выполнение заданий – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов) (ОПК-16):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | выполнение зарисовок, составление схем, отбор образцов | наличие графической документации, наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов |

*Критерии оценивания:*правильное выполнение заданий (наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов и т.д.) соответствует 3 баллам, частично правильное выполнение – 2 баллам, неправильное выполнение заданий – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка дневника прохождения практики (ОПК-13):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление и ведение дневника прохождения практики | Наличие заполненного дневника прохождения практики |

*Критерии оценивания:* Правильное ведение дневника соответствует 3 баллам, частично правильное (с нарушениями) – 2 баллам, грубые нарушения при ведении дневника или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка дневника прохождения практики (ОПК-16):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление и ведение дневника прохождения практики | Наличие заполненного дневника прохождения практики |

*Критерии оценивания:* Правильное ведение дневника соответствует 3 баллам, частично правильное (с нарушениями) – 2 баллам, грубые нарушения при ведении дневника или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Промежуточная аттестация**

**Дифференцированный зачет**

**Защита отчета (УК-8, ОПК-13, ОПК-16):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации и защите текстового и графического материала | – наличие оформленного отчета;  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*1) наличие оформленного отчета – 1 балл; 2) наличие графического материала – 1 балл; отсутствие графического материала – 0 баллов; 3) наличие каменного материала – 1 балл; 4) хорошее качество презентации – 1 балл; 5) логичность и обоснованность выводов – 1 балл; 6) умение ответить на вопросы (3 вопроса –3 балла). Максимальное количество баллов – 8.

# 

# Практика: 2.О.03 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В состав контрольных мероприятий входят:

– собеседование;

– задание по комментированию полученной геологической информации;

– проверка электронного оформления каталога образцов;

– проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов);

– проверка дневника прохождения практики;

– защита отчета.

**Семестр похождения: 8**

Компетенция:**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы методики ведения геологической документации; способы и методы проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения; принципы научной работы | разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять геологические схемы, карты, разрезы; выполнять экспериментальные и лабораторные геологические исследования, используя современные методы анализа; обрабатывать полученные результаты с использованием современных компьютерных технологий. | навыками работы в исследовательских и производственных организациях геологического профиля, под руководством специалистов, имеющих опыт полевых геологических исследований |

Компетенция:**УК-6** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основы ведения геологической документации; способы проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения; | Критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности | навыка написания отчета о проделанной работе, с указанием, как личного вклада, так и задач, полученных коллективом |

Компетенция:**ОПК-4** Способность применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях | соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, а также при работе с приборами и оборудованием | навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях. |

**Текущий контроль:**

**Собеседование (ОПК-4)**

**Вопросы для подготовки к собеседованию:**

1. Основные правила организации и ликвидации полевого лагеря.
2. Первая помощь при укусе клеща или змеи.
3. Первая помощь при пищевом отравлении.
4. Первая помощь при подозрении на вывих, растяжение или перелом конечности.
5. Первая помощь при тепловом (солнечном ударе).
6. Первая помощь при обморожении.
7. Правила поведения при потере ориентации на местности.
8. Правила техники безопасности при геологических исследованиях.
9. Первая доврачебная помощь в полевых условиях.
10. Транспортировка пострадавших.
11. Первая помощь при кровотечении.
12. Правила техники безопасности при проведении маршрутных исследований.
13. Правила техники безопасности при переправах через водные преграды.
14. Правила техники безопасности при отборе проб на естественном обнажении.

*Критерии оценивания*: с каждым студентом проводится собеседование по результатам прохождения инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. Планируется задать 3 вопроса из разных разделов инструктажа. Правильный ответ на вопрос оценивается как 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Задание по комментированию полученной геологической информации (УК-2):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. | студент ориентируется в геологической информации района практики; наличие отсутствие устного доклада; правильные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания:* Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. После доклада студенту будут заданы два вопроса. Время, отведенное на доклад и ответы на вопросы – 20 минут. Оценка доклада: студент ориентируется в геологической информации района практики – 2 балла; недостаточно ориентируется в геологической характеристике района практики – 1 балла; отсутствие устного доклада – 0 баллов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4.

**Проверка электронного оформления каталога образцов (УК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | подготовить электронный документ c описанием коллекции образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:* Проводится проверка электронного оформления и описание коллекций образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов. Правильность выполнения задания согласно образцу соответствует 2 баллам. Частично правильное выполнение задания соответствует 1 баллу. Неверное выполнение задания соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Проверка дневника прохождения практики (УК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление и ведение дневника прохождения практики | Наличие заполненного дневника прохождения практики |

*Критерии оценивания:*Правильное ведение дневника соответствует 3 баллам, частично правильное (с нарушениями) – 2 баллам, грубые нарушения при ведении дневника или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка отчета по практике (УК-6)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен дифференцированный зачет быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8.

**Промежуточная аттестация (УК-2, УК-6, ОПК-4).**

**Дифференцированный отчет.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | – наличие оформленного отчета, отчет должен состоять из разделов:  Введение (цель и задачи практики; указываются предприятие, срок и рабочее место, на котором студент проходил практику).  Глава I. Общие сведения о районе работ.  Глава II. Геологическая характеристика района и объекта исследований (рудопроявление, месторождение). В главе дается характеристика района работ, объекта исследований, описание условий залегания, особенности строения и состав руд.  Глава III. Описание проводимых студентом-практикантом на объекте работ.  Заключение – краткое резюме изложенного в отчете материала.  Список использованной фондовой литературы.  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*1) наличие оформленного отчета – 1 балл; 2) наличие графического материала – 1 балл; отсутствие графического материала – 0 баллов; 3) наличие каменного материала – 1 балл; 4) хорошее качество презентации – 1 балл; 5) логичность и обоснованность выводов – 1 балл; 6) умение ответить на вопросы (3 вопроса –3 балла). Максимальное количество баллов – 8.

# Практика: 2.О.04 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

В состав контрольных мероприятий входят:

– собеседование;

– задание по комментированию полученной геологической информации;

– участие в полевых работах;

– проверка электронного оформления каталога образцов;

– проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов);

– проверка дневника прохождения практики;

– проверка отчета.

**Семестр похождения: 10**

Компетенция:**УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях. | соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием; | навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях. |

Компетенция:**ОПК-1** Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Теоретические основы методики поисков и разведки МПИ; методы и способы геолого-экономической оценки МПИ; правовые основы геологического изучения недр и недропользования | Применять в профессинальной деятельности знания правовых основ геологического изучения недр и недропользования |  |

Компетенция:**ОПК-2** Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| использование отраслевых нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; цели и задачи экономической оценки минеральных месторождений и способы их достижения. | анализировать основные отличия международных систем классификации запасов и принятой в РФ классификации; | техники выполнения расчетов экономической эффективности разработки месторождений; навыков интерпретации различных показателей экономической оценки. |

Компетенция:**ОПК-7** Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| современные методы работы в геологической области, связанные с получением первичной геологической, минералогической, геофизической и геохимической информацией. | сочетать теорию и практику для решения поставленных производственных задач; | навыков выполнения конкретных видов геолого-съемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных, научно-исследовательских работ при изучении породных комплексов, рудных объектов. |

Компетенция:**ОПК-10** Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| особенности проведения ГРР на разных этапах исследования рудопроявлений. | правильно оценивать важнейшие показатели разработки объектов | разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях и устранения, нарушения производственных процессов. |

**Текущий контроль:**

**Собеседование (УК-8)**

**Вопросы для подготовки к собеседованию**:

1. Основные правила организации и ликвидации полевого лагеря.
2. Первая помощь при укусе клеща или змеи.
3. Первая помощь при пищевом отравлении.
4. Первая помощь при подозрении на вывих, растяжение или перелом конечности.
5. Первая помощь при тепловом (солнечном ударе).
6. Первая помощь при обморожении.
7. Правила поведения при потере ориентации на местности.
8. Правила техники безопасности при геологических исследованиях.
9. Первая доврачебная помощь в полевых условиях.
10. Транспортировка пострадавших.
11. Первая помощь при кровотечении.
12. Правила техники безопасности при проведении маршрутных исследований.
13. Правила техники безопасности при переправах через водные преграды.
14. Правила техники безопасности при отборе проб на естественном обнажении.

*Критерии оценивания:*с каждым студентом проводится собеседование по результатам прохождения инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. Планируется задать 3 вопроса из разных разделов инструктажа. Правильный ответ на вопрос оценивается как 5 баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия –1.

**Задание по комментированию полученной геологической информации (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытое | Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. | студент ориентируется в геологической информации района практики; наличие отсутствие устного доклада; правильные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания:* Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. После доклада студенту будут заданы два вопроса. Время, отведенное на доклад и ответы на вопросы – 20 минут. Оценка доклада: студент ориентируется в геологической информации района практики – 2 балла; недостаточно ориентируется в геологической характеристике района практики – 1 балла; отсутствие устного доклада – 0 баллов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Участие в полевых работах (УК-8)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент на протяжении основного этапа работ в составе полевого отряда выезжает на объект работ. Перед студентом ставится задача: описание и зарисовка обнажения, керна, стенки карьера и тд. Работа должна сопровождаться отбором каменного материала и проб для химических анализов. На протяжении практики студент знакомится с нормативными документами правовых основ недропользования | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:*Работа оценивается в 6 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) задание выполнено полностью 6 баллов, 2) задание выполнено частично (не отобраны пробы, образцы, отсутствуют зарисовки) - 3 балла. 3) задание не выполнено полностью - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Участие в полевых работах (ОПК-1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент на протяжении основного этапа работ в составе полевого отряда выезжает на объект работ. Перед студентом ставится задача: описание и зарисовка обнажения, керна, стенки карьера и тд. Работа должна сопровождаться отбором каменного материала и проб для химических анализов. На протяжении практики студент знакомится с нормативными документами правовых основ недропользования | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:*Работа оценивается в 6 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) задание выполнено полностью 6 баллов, 2) задание выполнено частично (не отобраны пробы, образцы, отсутствуют зарисовки) - 3 балла. 3) задание не выполнено полностью - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Участие в полевых работах (ОПК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент на протяжении основного этапа работ в составе полевого отряда выезжает на объект работ. Перед студентом ставится задача: описание и зарисовка обнажения, керна, стенки карьера и тд. Работа должна сопровождаться отбором каменного материала и проб для химических анализов. На протяжении практики студент знакомится с нормативными документами правовых основ недропользования | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:*Работа оценивается в 6 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) задание выполнено полностью 6 баллов, 2) задание выполнено частично (не отобраны пробы, образцы, отсутствуют зарисовки) - 3 балла. 3) задание не выполнено полностью - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Участие в полевых работах (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент на протяжении основного этапа работ в составе полевого отряда выезжает на объект работ. Перед студентом ставится задача: описание и зарисовка обнажения, керна, стенки карьера и тд. Работа должна сопровождаться отбором каменного материала и проб для химических анализов. На протяжении практики студент знакомится с нормативными документами правовых основ недропользования | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:*Работа оценивается в 6 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: 1) задание выполнено полностью 6 баллов, 2) задание выполнено частично (не отобраны пробы, образцы, отсутствуют зарисовки) - 3 балла. 3) задание не выполнено полностью - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6.

**Проверка электронного оформления коллекций каменного материала (керна скважин, образцов) и их каталога (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | подготовить электронный документ c описанием коллекции образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов | задание выполнено согласно образцу |

*Критерии оценивания:* Проводится проверка электронного оформления и описание коллекций образцов горных пород и минералов, заполнение каталога образцов. Правильность выполнения задания согласно образцу соответствует 2 баллам. Частично правильное выполнение задания соответствует 1 баллу. Неверное выполнение задания соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.

**Проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов) (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | выполнение зарисовок, составление схем, отбор образцов | наличие графической документации, наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов |

*Критерии оценивания:*правильное выполнение заданий (наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов и т.д.) соответствует 3 баллам, частично правильное выполнение – 2 баллам, неправильное выполнение заданий – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка дневника прохождения практики (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление и ведение дневника прохождения практики | Наличие заполненного дневника прохождения практики |

*Критерии оценивания:*Правильное ведение дневника соответствует 3 баллам, частично правильное (с нарушениями) – 2 баллам, грубые нарушения при ведении дневника или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка отчета по практике (ОПК-2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д.  Отчет должен быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов.

**Проверка отчета по практике (ОПК-7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д.  Отчет должен быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов.

**Промежуточная аттестация (УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-10).**

**Дифференцированный зачет.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | – наличие оформленного отчета, отчет должен состоять из разделов:  Введение (цель и задачи практики; указываются предприятие, срок и рабочее место, на котором студент проходил практику).  Глава I. Общие сведения о районе работ.  Глава II. Геологическая характеристика района и объекта исследований (рудопроявление, месторождение). В главе дается характеристика района работ, объекта исследований, описание условий залегания, особенности строения и состав руд.  Глава III. Описание проводимых студентом-практикантом на объекте работ.  Заключение – краткое резюме изложенного в отчете материала.  Список использованной фондовой литературы.  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*1) наличие оформленного отчета – 1 балл; 2) наличие графического материала – 1 балл; отсутствие графического материала – 0 баллов; 3) наличие каменного материала – 1 балл; 4) хорошее качество презентации – 1 балл; 5) логичность и обоснованность выводов – 1 балл; 6) умение ответить на вопросы (3 вопроса –3 балла). Максимальное количество баллов – 8.

# Практика: 2.О.05 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

В состав контрольных мероприятий входят:

– собеседование;

– задание по комментированию полученной геологической информации;

– проверка электронного оформления каталога образцов;

– проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов);

– проверка дневника прохождения практики;

– проверка отчета.

**Семестр похождения: 12**

Компетенция:**ОПК-1** Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Теоретические основы проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых; обеспечения безопасного проведения геологических работ с учетом знаний всех правовых основ. | Использовать основные законодательные и нормативные акты при планировании и организации геологоразведочных работ | Применения полученных теоретических и практических знаний в профессиональной деятелности |

Компетенция:**ОПК-5** Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| методики главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач; | применять на практике знания, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебных практик; | технологии обработки, анализа и интерпретации геологических, геохимических, геофизических данных при составлении отчетов, включая и производственные. |

Компетенция:**ОПК-6** Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| Программные специализированные программные продукты и области их применения в профессиональной деятельности | Применять специализированные программные продукты в своей профессиональной деятельности | Работы со специализированными программными продуктами для решения профессиональных задач, в том числе для моделирования геологических объектов |

Компетенция:**ОПК-15** Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знает | Умеет | Имеет практический опыт |
| основу, структуру изложения, назначения научной и/или научнотехнической информации геологического содержания | анализировать материал (тексты научных статей) с точки зрения выделения и понимания смысла, целей, задач, методики выполнения, хода решения, выводов и рекомендаций. | владения профессиональной терминологией, навыками выступления на конференциях, семинарах с отчетами, докладами, презентациями. |

**Текущий контроль:**

**Собеседование (ОПК-5)**

**Вопросы для подготовки к собеседованию:**

1. Основные правила организации и ликвидации полевого лагеря.
2. Первая помощь при укусе клеща или змеи.
3. Первая помощь при пищевом отравлении.
4. Первая помощь при подозрении на вывих, растяжение или перелом конечности.
5. Первая помощь при тепловом (солнечном ударе).
6. Первая помощь при обморожении.
7. Правила поведения при потере ориентации на местности.
8. Правила техники безопасности при геологических исследованиях.
9. Первая доврачебная помощь в полевых условиях.
10. Транспортировка пострадавших.
11. Первая помощь при кровотечении.
12. Правила техники безопасности при проведении маршрутных исследований.
13. Правила техники безопасности при переправах через водные преграды.
14. Правила техники безопасности при отборе проб на естественном обнажении.

*Критерии оценивания:* с каждым студентом проводится собеседование по результатам прохождения инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. Планируется задать 3 вопроса из разных разделов инструктажа. Правильный ответ на вопрос оценивается как 5 баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 15.

**Задание по комментированию полученной геологической информации (ОПК-5)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. | студент ориентируется в геологической информации района практики; наличие отсутствие устного доклада; правильные ответы на вопросы. |

*Критерии оценивания:* Студент в виде устного доклада комментирует геологическую информацию по району работ, полученную из литературы и собственных наблюдений при прохождении маршрутов. После доклада студенту будут заданы два вопроса. Время, отведенное на доклад и ответы на вопросы – 20 минут. Оценка доклада: студент ориентируется в геологической информации района практики – 2 балла; недостаточно ориентируется в геологической характеристике района практики – 1 балла; отсутствие устного доклада – 0 баллов. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 1.

**Проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов) (ОПК-5)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | выполнение зарисовок, составление схем, отбор образцов | наличие графической документации, наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов |

*Критерии оценивания:* правильное выполнение заданий (наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов и т.д.) соответствует 3 баллам, частично правильное выполнение – 2 баллам, неправильное выполнение заданий – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка графической информации (карт, зарисовок и фотодокументации обнажений, схем, планов) (ОПК-6)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | выполнение зарисовок, составление схем, отбор образцов | наличие графической документации, наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов |

*Критерии оценивания:* правильное выполнение заданий (наличие на зарисовках масштаба, условных обозначений, точек привязки образцов и т.д.) соответствует 3 баллам, частично правильное выполнение – 2 баллам, неправильное выполнение заданий – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка дневника прохождения практики (ОПК-5)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Составление и ведение дневника прохождения практики | Наличие заполненного дневника прохождения практики |

*Критерии оценивания:*Правильное ведение дневника соответствует 3 баллам, частично правильное (с нарушениями) – 2 баллам, грубые нарушения при ведении дневника или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

**Проверка отчета по практике (ОПК-5)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен дифференцированный зачет быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8.

**Проверка отчета по практике (ОПК-1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала с использованием основных законодательных и нормативных актов при планировании и организации геологоразведочных работ | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен дифференцированный зачет быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8.

**Проверка отчета по практике (ОПК-6)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала с использованием основных законодательных и нормативных актов при планировании и организации геологоразведочных работ | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен дифференцированный зачет быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8.

**Проверка отчета по практике (ОПК-15)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала с использованием основных законодательных и нормативных актов при планировании и организации геологоразведочных работ | Проверка окончательной обработки полевого материала и написания отчета. Отчет пишется по определенным требованиям и обладает целостностью. К отчету прилагается весь фактический материал: бланки описания, образцы (фотографии образцов), рабочие варианты карт, профилей, компьютерной обработки материалов и т.д. Отчет должен дифференцированный зачет быть сшит и подписан нормоконтролером и руководителем практики. |

*Критерии оценивания:*Результаты камеральной работы оцениваются в 8 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: полное соответствие требованиям к оформлению отчета – 4 балла; частичное соответствие требованиям к оформлению отчета – 2 балла; не соответствие к требованиям оформлению отчета – 0 баллов; логичность и обоснованность выводов - 2 балла; недостаточность обоснования выводов – 1 балл; не логичность и не обоснованность выводов – 0 баллов. Наличие фактического материала – 2 балла; неполный комплект фактического материала – 1 балл; полное отсутствие фактического материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8.

**Промежуточная аттестация**

**Дифференцированный зачет (ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-15)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип задания | Текст задания | опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом |
| Открытый | Подготовка к демонстрации текстового и графического материала | – наличие оформленного отчета,  – наличие графического материала;  – наличие образцов каменного материала. |

*Критерии оценивания:*1) наличие оформленного отчета – 1 балл; 2) наличие графического материала – 1 балл; отсутствие графического материала – 0 баллов; 3) наличие каменного материала – 1 балл; 4) хорошее качество презентации – 1 балл; 5) логичность и обоснованность выводов – 1 балл; 6) умение ответить на вопросы (3 вопроса –3 балла). Максимальное количество баллов – 8.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Дисциплина: 1.О.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА 2](#_Toc121233961)

[Дисциплина: 1.О.01 ИСТОРИЯ 7](#_Toc121233962)

[Дисциплина: 1.О.02 ФИЛОСОФИЯ 16](#_Toc121233963)

[Дисциплина: 1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК 24](#_Toc121233964)

[Дисциплина: 1.О.04 ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК 28](#_Toc121233965)

[Дисциплина: 1.О.05 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ 33](#_Toc121233966)

[Дисциплина: 1.О.06 ПРАВОВЕДЕНИЕ 39](#_Toc121233967)

[Дисциплина: 1.О.07 ПОЛИТОЛОГИЯ 47](#_Toc121233976)

[Дисциплина: 1.О.08 СОЦИОЛОГИЯ 58](#_Toc121233977)

[Дисциплина: 1.О.09 КУЛЬТУРОЛОГИЯ 69](#_Toc121233978)

[Дисциплина: 1.О.10 ПСИХОЛОГИЯ 77](#_Toc121233979)

[Дисциплина: 1.О.11. ЭКОНОМИКА 93](#_Toc121233980)

[Дисциплина: 1.О.12 ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ 105](#_Toc121233981)

[Дисциплина: 1.О.13.01 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ 122](#_Toc121233982)

[Дисциплина: 1.О.13.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 130](#_Toc121233983)

[Дисциплина: 1.О.13.03 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ 140](#_Toc121233984)

[Дисциплина: 1.О.14 ФИЗИКА 148](#_Toc121233985)

[Задача 1. Кинематика поступательного движенияматериальной точки(Тип задания - открытый) 149](#_Toc121233986)

[Задача 2. Кинематика вращательного движения материальной точки(Тип задания - открытый) 149](#_Toc121233987)

[Задача 3. Закон сохранения импульса(Тип задания - открытый) 150](#_Toc121233988)

[Задача 4. Закон сохранения момента импульса(Тип задания - открытый) 151](#_Toc121233989)

[Дисциплина: 1.О.15 ХИМИЯ 181](#_Toc121233990)

[Дисциплина: 1.О.16 ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ 187](#_Toc121233991)

[Дисциплина: 1.О.17 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ 203](#_Toc121233992)

[Дисциплина: 1.О.18 ЭКОЛОГИЯ 213](#_Toc121233993)

[Дисциплина: 1.О.19 ГЕОЛОГИЯ РОССИИ 226](#_Toc121233994)

[Дисциплина: 1.О.20 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ 240](#_Toc121234041)

[Дисциплина: 1.О.21 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 257](#_Toc121234042)

[Дисциплина: 1.Ф.01 КРИСТАЛЛОГРАФИЯ 289](#_Toc121234043)

[Дисциплина: 1.Ф.02 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОКАРТИРОВАНИЕ 303](#_Toc121234044)

[Дисциплина: 1.Ф.03 ГЕОФИЗИКА 315](#_Toc121234045)

[Дисциплина: 1.Ф.04 КРИСТАЛЛООПТИКА 320](#_Toc121234046)

[Дисциплина: 1.Ф.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ 327](#_Toc121234047)

[Дисциплина: 1.Ф.06 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ 334](#_Toc121234048)

[Дисциплина: 1.Ф.07 ЛИТОЛОГИЯ 340](#_Toc121234049)

[Дисциплина: 1.Ф.08 ШЛИХОВОЙ АНАЛИЗ 368](#_Toc121234095)

[Дисциплина: 1.Ф.09 ГЕОХИМИЯ ЭНДОГЕННЫХ И ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ 378](#_Toc121234096)

[Дисциплина: 1.Ф.10 ГЕОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА 386](#_Toc121234097)

[Дисциплина: 1.Ф.11 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 392](#_Toc121234098)

[Дисциплина: 1.Ф.12 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК 412](#_Toc121234099)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.01 ГИДРОГЕОЛОГИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОКРИОЛОГИЯ 420](#_Toc121234100)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.02 МИНЕРАЛОГИЯ 428](#_Toc121234102)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.03 ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ 479](#_Toc121234189)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.04 ПЕТРОГРАФИЯ 486](#_Toc121234190)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.05: РЕГИОНАЛЬНАЯ ТЕКТОНИКА И ГЕОТЕКТОНИКА 494](#_Toc121234191)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.06 ГЕОЛОГИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ 509](#_Toc121234192)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.07 МИНЕРАГРАФИЯ 522](#_Toc121234193)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.08 ПЕТРОГРАФИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД 537](#_Toc121234194)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.09 ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ 547](#_Toc121234195)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.10 МАКРООПИСАНИЕ КЕРНА 553](#_Toc121234196)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.11 МЕТОДИКА МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 558](#_Toc121234197)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.12 МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ 563](#_Toc121234198)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.13 МЕТОДИКА ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ 571](#_Toc121234199)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.14 КРИСТАЛЛОХИМИЯ 577](#_Toc121234200)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.15 ПЕТРОГРАФИЯ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД 581](#_Toc121234201)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.16 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОХИМИЯ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ 590](#_Toc121234202)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.17 ТЕРМОБАРОГЕОХИМИЯ 594](#_Toc121234203)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.18 ГЕОАРХЕОЛОГИЯ 598](#_Toc121234204)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.19 ПЕТРОГРАФИЯ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД 605](#_Toc121234205)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.20 ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ 614](#_Toc121234206)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.21 ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ 620](#_Toc121234207)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.22 ТЕРМОДИНАМИКА МИНЕРАЛОВ 623](#_Toc121234208)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.23.01 ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ 629](#_Toc121234209)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.24.01ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 645](#_Toc121234210)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.25.01 МИНЕРАГЕНИЯ 655](#_Toc121234211)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.26.01ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ 664](#_Toc121234212)

[Дисциплина: 1.Ф.С1.27.01 ГЕММОЛОГИЯ 680](#_Toc121234213)

[Практика: 2.О.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА 690](#_Toc121234214)

[Практика: 2.О.02 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА 695](#_Toc121234215)

[Практика: 2.О.03 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 700](#_Toc121234216)

[Практика: 2.О.04 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА 705](#_Toc121234217)

[Практика: 2.О.05 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА 713](#_Toc121234218)