

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Филиал ЮУрГУ в г. Миассе
Машиностроительный факультет
(название Центра)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ЮУрГУ в г. Миассе

И.В. Войнов

«30» сентября 2019 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по курсу повышения квалификации

«Конструкторское проектирование в CAD «Компас- 3D» (2D и 3D)»

Цель: овладение навыками двухмерного и трёхмерного моделирования на базе твердотельной и поверхностной геометрии, создания конструкторской документации деталей и сборочных единиц в CAD «Компас-3D» (2D и 3D)

Категории слушателей: специалисты конструкторско-технологических отделов предприятия

Продолжительность обучения: 72 учебных часов, 4 недели

1 Часть (2D)

№	Наименование дисциплины, темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные занятия	
1	Введение. Общие сведения о современных CAD-системах	1,5	1,5	0	зачет
2	Проектирование чертежей. Постановка задачи, общие сведения о чертежах	1,5	1,5	0	зачет
3	Описание интерфейса ПО «Компас-3D». Настройка интерфейса ПО «Компас-3D». Панель инструментов. Компактная панель	2,5	1,5	1	зачет
4	Набор инструментов «Геометрия»	2	1	1	зачет
5	Набор инструментов «Размеры»	2	1	1	зачет
6	Набор инструментов «Обозначения»	2	1	1	зачет
7	Набор инструментов «Редактирование»	2	1	1	зачет
8	Набор инструментов «Параметризация»	2	1	1	зачет
9	Набор инструментов «Измерения»	0,5	0,5	0	зачет
10	Создание и редактирование	2	1	1	зачет
11	Использование библиотек в ходе конструкторского проектирования	6	3	3	зачет
12	Контрольное графическое задание	10	0	10	зачет
Итого:		34	14	20	

2 Часть (3D)

№	Наименование дисциплины, темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные	
1	Введение	0,5	0,5	0	зачет
2	Интерфейс программы. Основные операции и инструменты	1,5	1,5	0	зачет
3	Создание документа. Компактная панель. Навигация. Панель «Вид»	2	1	1	зачет
4	Построение модели. Получение 2D видов и разрезов с 3D модели	2	1	1	зачет
5	Операция выдавливания	2	1	1	зачет
6	Операция вращения	2	1	1	зачет
7	Вырезание выдавливанием. Вырезание вращением	2	1	1	зачет
8	Скругления, фаски	1	0,5	0,5	зачет
9	Кинематическая операция	2	1	1	зачет
10	Операция «по сечениям»	2,5	1	1,5	зачет
11	Построение ступенчатых отверстий	1	0,5	0,5	зачет
12	Построение сборок. Автоматическое получение спецификаций сборок	1	0,5	0,5	зачет
13	Введение в построение сборок	1	1	0	зачет
14	Создание сборки. Сопряжения	1,5	0,5	1	зачет
15	Использование библиотек в трехмерном моделировании	4	1	3	зачет
16	Контрольное графическое задание	10	1	9	зачет
17	Итоговая аттестация	2	0	2	Зачет по результатам выполнения практических заданий
	Итого:	38	14	24	Включая итоговую аттестацию

Разработчик:

Ст.преп. кафедры «Технология производства машин»

Я.В. Высогорец

Согласовано:

И.о. зав. каф. «Технология производства машин»

Ю.Г. Миков

Декан машиностроительного факультета, к.т.н.

Д.В. Чебоксаров

Начальник учебного отдела

С.В. Ярушина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Филиал ЮУрГУ в г. Миассе
Машиностроительный факультет
(название Центра)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ЮУрГУ в г. Миассе

И.В. Войнов
«30» сентября 2019 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по курсу повышения квалификации

«Конструкторское проектирование в CAD «Компас- 3D» (2D и 3D)»

Цель курса: овладение навыками двухмерного и трёхмерного моделирования на базе твердотельной и поверхностной геометрии, создания конструкторской документации деталей и сборочных единиц в CAD «Компас-3D» (2D и 3D)

В результате обучения слушатели курса овладеют следующими профессиональными компетенциями:

- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание программы:

Часть 1 (2D)

1. Введение в дисциплину
 - 1.1 Общие сведения о конструкторском проектировании.
 - 1.2 Общие сведения о современных CAD-системах.
2. Проектирование чертежей
 - 2.1 Постановка задачи
 - 2.2 Параметры тонности на чертежах
 - 2.2.1 Квалитет
 - 2.2.2 Точность формы
 - 2.2.3 Точность ориентации, месторасположения и биения
 - 2.2.4 Шероховатость
 - 2.3 Сборочные чертежи
 - 2.4 Чертежные штампы
 - 2.5 Неуказанная шероховатость, технические требования
 - 2.6 Автоматическое получение, создание и редактирование спецификаций
3. Описание интерфейса «Компас-3D».
 - 3.1 Настройка интерфейса «Компас-3D».
 - 3.2 Панель инструментов «Компас-3D».
 - 3.3 Компактная панель ПО «Компас-3D».

- 3.4 Навигация в ПО «Компас-3D».
- 3.5 Контекстное меню в ПО «Компас-3D».
- 4 Набор инструментов «Геометрия»
 - 4.1 Точка, вспомогательная прямая
 - 4.2 Отрезок, стили линий, окружность
 - 4.3 Дуга, эллипс
 - 4.4 Непрерывный ввод объектов, кривая Безье/NURBS
 - 4.5 Фаска, скругление
 - 4.6 Многоугольник, эквидистанта
 - 4.7 Штриховка
- 5 Набор инструментов «Размеры»
 - 5.1 Авторазмер, линейный размер
 - 5.2 Диаметральный, радиальный размеры
 - 5.3 Угловой размер, размер дуги, размеры высоты
- 6 Набор инструментов «Обозначения»
 - 6.1 Ввод текста, вставка символов, вставка дробей, вставка спецзнаков
 - 6.2 Ввод таблицы, простановка шероховатостей
 - 6.3 Обозначение баз, допусков формы
 - 6.4 Обозначение линий выносок, позиций
 - 6.5 Обозначение видов, разрезов, выносных элементов
 - 6.6 Ось, автоось, центр, волнистая линия
- 7 Набор инструментов «Редактирование»
 - 7.1 Сдвиг, поворот
 - 7.2 Масштабирование, симметрия
 - 7.3 Копирование, деформация сдвигом
 - 7.4 Усечь кривую, разбить кривую
 - 7.5 Очистить область, преобразовать в NURBS
- 8 Набор инструментов «Параметризация»
- 9 Набор инструментов «Измерения»
- 10 Создание и редактирование спецификаций
 - 10.1 Создание спецификации
 - 10.2 Редактирование спецификации
- 11 Использование библиотек в ходе конструкторского проектирования
 - 11.1 Описание основных библиотек «Компас-3D».
 - 11.2 Раздел «Машиностроение»
 - 11.3 Раздел «Оснастка и инструмент»
 - 11.4 Раздел «Примеры библиотек»
 - 11.5 Раздел «Прочие»
 - 11.6 Раздел «Расчет и построение»
- 12 Контрольная работа
 - 12.1 Чертеж детали
 - 12.2 Сборочный чертеж
 - 12.3 Спецификация на сборочный чертеж

Часть 2 (3D)

- 1 Введение в дисциплину
- 2 Интерфейс программы. Описание интерфейса программы и основных инструментов
 - 2.1 Основные операции и инструменты, используемые при трехмерном моделировании
 - 2.2 Создание, редактирование, сохранение, экспорт документа в «Компас-3D»
 - 2.3 Компактная панель в «Компас-3D» – описание, настройка
 - 2.4 Навигация по трехмерным моделям и сборкам в «Компас-3D»
 - 2.5 Панель «Вид» в «Компас-3D»
- 3 Построение твердотельной модели, описание основных методов создания моделей
 - 3.1 Получение и редактирование 2D видов и разрезов с моделей деталей и сборочных единиц
 - 3.2 Операция выдавливания в трехмерном моделировании в «Компас-3D»

- 3.3 Операция вращения в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.4 Вырезание выдавливанием в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.5 Вырезание вращением в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.6 Скругления, фаски в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.7 Кинематическая операция в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.8 Операция «по сечениям» в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 3.9 Построение ступенчатых отверстий
- 4 Построение сборок в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 4.1 Автоматическое получение спецификаций сборок в трехмерном моделировании
- 4.2 Введение в построение сборок
- 4.3 Создание сборки в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 4.4 Сопряжения в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 5 Использование библиотек в трехмерном моделировании в «Компас-3D»
- 6 Контрольная работа: построение узла редуктора в 3D, получение 2D видов и разрезов с 3D модели, автоматическое формирование спецификации узла
- 7 Итоговая аттестация
- 8 Варианты практических заданий, разработанные преподавателями кафедры «Технология производства машин» по различным темам читаемого курса

9 Литература

- 9.1 Высогорец, Я.В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM. Часть 1. CAD, CAE в конструкторско-технологическом проектировании: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Я.В. Высогорец; под ред. Ю.Г. Микова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. — 98 с.
- 9.2 Высогорец, Я.В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM. Часть 2. CAD, CAE в конструкторском проектировании: учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Я.В. Высогорец; под ред. Ю.Г. Микова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. — 97 с.
- 9.3 Высогорец, Я.В. CAD, CAM, CAE, PLM, PDM. Часть 3. Поверхностное и листовое моделирование: учебное пособие / Я.В. Высогорец; под ред. Ю.Г. Микова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. — 108 с.
- 9.4 КОМПАС - 3D v17. Руководство пользователя. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2017. — 2019 с.
- 9.5 Азбука КОМПАС-график. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2018. — 549 с.
- 9.6 Азбука КОМПАС-3D. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2018. — 487 с.
- 9.7 Artisan Rendering. Система фотореалистичного рендеринга для КОМПАС-3D. — 30 с.
- 9.8 АРМ FEM. Система прочностного анализа. Руководство пользователя. Издательство: научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин». Московская обл., г. Королёв, Октябрьский бульвар 14, оф. 6. — 36 с.

Разработчик:

Ст.преп. кафедры «Технология производства машин»

Я.В. Высогорец

Согласовано:

И.о. зав. каф. «Технология производства машин»

Ю.Г. Миков

Декан машиностроительного
факультета, к.т.н.

Д.В. Чебоксаров

Начальник учебного отдела

С.В. Ярушина