

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

«Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ»

Цель: овладение навыками конструкторского и технологического проектирования в CAD «Компас-3D», САМ «Модуль ЧПУ. Токарная/фрезерная обработка», «COMCNC - Токарный/фрезерный»

Категории слушателей: специалисты конструкторско-технологических отделов предприятия

Продолжительность обучения: 72 учебных часов, 4 недели

1 Часть (CAD, CAE)

№	Наименование дисциплины, темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные занятия	
1	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи библиотек «Проектирование валов и зубчатых передач 2D/3D»	3	1	2	зачет
2	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Выдавливание»	2	1	1	зачет
3	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Вращение»	2	1	1	зачет
4	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Кинематическая операция»	2	1	1	зачет
5	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «По сечениям»	2	1	1	зачет
6	CAD. Построение трёхмерных моделей листовых изделий	2	1	1	зачет
7	CAD. Построение трёхмерных моделей при помощи методов поверхностного моделирования	3	1	2	зачет
8	CAD. Построение трёхмерных сборок, получение и редактирование ассоциативных видов, разрезов, спецификаций	2	1	1	зачет
Итого:		18	8	10	

2 Часть (CAM, CAPP)

№	Наименование дисциплины, темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные	
1	Введение	1	1	0	зачет
2	Понятие о программировании, G-коде, постпроцессорах	1	1	0	зачет
3	Написание и отладка программ на токарные станки с ЧПУ вручную	4	1	3	зачет
4	Написание и отладка программ на фрезерные станки с ЧПУ вручную	4	1	3	зачет
5	Автоматическое получение и отладка управляющих программ на токарные станки с ЧПУ	6	2	5	зачет
6	Автоматическое получение и отладка управляющих программ на фрезерные станки с ЧПУ	6	2	5	зачет
7	Изучение особенностей ПО САМ «Модуль ЧПУ. Токарная обработка»	4	2	2	зачет
8	Изучение особенностей ПО САМ «Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка»	4	2	2	зачет
9	Изучение особенностей ПО САМ «COMCNC - Токарный»	2	1	1	зачет
10	Изучение особенностей ПО САМ «COMCNC - Фрезерный»	2	1	1	зачет
11	Выполнение токарных операций на оборудовании с ЧПУ кафедры «ТПМ»	8	3	4	зачет
12	Выполнение фрезерных операций на оборудовании с ЧПУ кафедры «ТПМ»	8	3	4	зачет
	Итоговая аттестация	4	2	2	Зачет по результатам выполнения практических заданий
	Итого:	54	22	32	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

«Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ»

Цель: овладение навыками конструкторского и технологического проектирования в САД «Компас-3D», САМ «Модуль ЧПУ. Токарная/фрезерная обработка», «COMCNC - Токарный/фрезерный»

Категории слушателей: специалисты конструкторско-технологических отделов предприятия

Продолжительность обучения: 72 учебных часов, 7 недель

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 (Конструкторское проектирование)

- 1.1 Введение в дисциплину, понятие о конструкторском проектировании
- 1.2 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи библиотек «Проектирование валов и зубчатых передач 2D/3D»
- 1.3 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Выдавливание»
- 1.4 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Вращение»
- 1.5 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «Кинематическая операция»
- 1.6 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи метода «По сечениям»
- 1.7 САД. Построение трёхмерных моделей листовых изделий
- 1.8 САД. Построение трёхмерных моделей при помощи методов поверхностного моделирования

- 1.9 CAD. Работа с трёхмерными сборками
- 1.10 Контрольная работа

Часть 2 (Технологическое проектирование)

- 2.1 Введение в дисциплину, понятие о технологическом проектировании
- 2.2 Понятие о программировании, G-коде, постпроцессорах
- 2.3 Написание и отладка программ на токарные станки с ЧПУ вручную
- 2.4 Написание и отладка программ на фрезерные станки с ЧПУ вручную
- 2.5 Автоматическое получение и отладка управляющих программ на токарные станки с ЧПУ
- 2.6 Автоматическое получение и отладка управляющих программ на фрезерные станки с ЧПУ
- 2.7 Изучение особенностей ПО САМ «Модуль ЧПУ. Токарная обработка»
- 2.8 Изучение особенностей ПО САМ «Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка»
- 2.9 Изучение особенностей ПО САМ «COMCNC - Токарный»
- 2.10 Изучение особенностей ПО САМ «COMCNC - Фрезерный»
- 2.11 Выполнение токарных операций на оборудовании с ЧПУ кафедры «ТПМ»
- 2.12 Выполнение фрезерных операций на оборудовании с ЧПУ кафедры «ТПМ»
- 2.13 Контрольная работа

3. Итоговая аттестация

4. Литература

- 4.1 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.
- 4.2 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.
- 4.3 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.
- 4.4 КОМПАС - 3D v17. Руководство пользователя. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2017. — 2019 с.
- 4.5 Азбука КОМПАС-график. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2018. — 549 с.
- 4.6 Азбука КОМПАС-3D. Издательство: «АСКОН - Системы проектирования», 2018. — 487 с.
- 4.7 Artisan Rendering. Система фотореалистичного рендеринга для КОМПАС-3D. — 30 с.
- 4.8 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.
- 4.9 Постпроцессирование в библиотеке «Модуль ЧПУ. Токарная обработка». Издательство: «АСКОН». — 11 с.
- 4.10 Пример обработки детали «Втулка». Издательство: «АСКОН». — 26 с.
- 4.11 Вертикаль: руководство пользователя. — Изд-во Аскон, 2008. — 472 с.
- 4.12 Ли, К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. — Спб.: Питер, 2004. — 560 с.
- 4.13 Шандров, Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования / Б.В. Шандров. — М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2002. — 256 с.
- 4.14 Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие / Л.И. Волчкевич. — М.: Машиностроение, 2005. — 380 с.

4.15 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. для втузов / Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 415 с.

4.16 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. для втузов / Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 415 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