

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Колледж электроэнергетики и машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей
квалификационной категории Дмитриева Е. В.

Екатеринбург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины.	5
3	Условия реализации учебной дисциплины.	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 10 Программирование для автоматизированного оборудования является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 10 Программирование для автоматизированного оборудования относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в состав профессионального цикла образовательной программы специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам ее освоения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;
- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- заполнять формы сопроводительных документов;
- выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

знать:

- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.

Освоение дисциплины ОП. 10 Программирование для автоматизированного оборудования направлено на формирование части общих и профессиональных компетенций:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Итоговая аттестация по учебной дисциплине	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины оп. 10 Программирование для автоматизированного оборудования

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
Раздел 1	Подготовка к разработке управляющей программы (УП)	10
Тема 1.1. Этапы и способы подготовки управляющих программ	Цели, задачи дисциплины. Обзор программного обеспечения, основные производители. Способы разработки УП. Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ. Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам	
	Лекции Практическая работа Самостоятельная работа 1. Создание презентаций	6 - 4
Раздел 2.	Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	38
Тема 2.1. Принципы создания управляющих программ в САМ АDEM	Начальная настройка параметров системы. Правила создания технологического объекта на основе созданной или импортированной геометрической модели. Зоны обработки, ввод информации об имени программы и детали, выбор постпроцессора и задание пользовательского масштаба.	
	Лекции Практическая работа Самостоятельная работа 1. Создание презентаций	6 - 4
Тема 2.2. Подготовка геометрии для разработки управляющей	Создание заготовки. Система координат. Контур детали. Построение чертежей, контуров и 3D моделей в САМ АDEM	

<p>программы обработки на станке</p>	<p>Лекции Практическая работа Самостоятельная работа 1. Оформление отчетов по практическим работам.</p>	<p>8 2 4</p>
<p>Тема 2.3 Разработка управляющей программы</p>	<p>Создание конструктивного элемента. Задание технологического перехода (фрезеровать, сверлить, точить, пробить и т. п.). Выбор инструмента из баз данных. Задание технологических команд (начало цикла, плоскость холостых ходов, стоп и т. п.). Управление последовательностью выполнения ТО. Расчет траектории движения инструмента с генерацией файла CLDATA. Выполнение моделирования процесса обработки. Редактирование программы. Создание файла управляющей программы.</p>	<p>8 2 4</p>
<p>Всего по дисциплине</p>	<p>48 часов, в том числе 16 часов на самостоятельную работу</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству студентов
2. Рабочее место преподавателя
3. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения
4. Проектор, принтер

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92146.html>

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92137.html>

3. Самойлова, Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-4488-0881-4, 978-5-4497-0644-7. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/97339.html>

Дополнительная учебная литература:

1 Технологические машины и оборудование. Моделирование и специализированные пакеты программ для их создания : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-4486-0474-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80292.html>

2. Костина, Ольга Валентиновна. Программирование фрезерной обработки в системе ЧПУ «Sinumerik» : учебное пособие / О. В. Костина ; [рец.: Е. П. Вох, Н. Г. Новгородова] ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (файла : 3968 Кб). - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2018. - 78 с. : ил., табл. - Систем. требования: Windows XP/2003 ; Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0655-6>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=35453733>. - Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. <https://adem.ru/solutions/design-cnc/>
2. <https://adem.ru/solutions/cam-expert/>
3. <https://youtu.be/5q8vf2f13X0>