

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.10 Программирования для автоматизированного оборудования
индекс по учебному плану *наименование дисциплины*

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
код *наименование специальности*

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Федоров В.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08

Технология машиностроения

код

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Федоров Владимир Андрианович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

19149 Токарь;

19479 Фрезеровщик;

18452 Слесарь-инструментальщик;

18466 Слесарь механосборочных работ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>72</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>24</i>
работа с конспектом лекций и литературой	<i>12</i>
подготовка к практическим занятиям	<i>8</i>
выполнение индивидуальных заданий	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Программирование АО

		<i>наименование</i>	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы			
Тема 1.1. Этапы подготовки УП и технологическая документация	Содержание учебного материала	2	
	1 Станки с ЧПУ и комплексы технологического оборудования. Принцип работы приводов исполнительных и вспомогательных механизмов	1	1
	2 Документация технологического процесса: справочная документация, исходная документация, сопроводительная документация. Режимы обработки	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	2	
Тема 1.2 Система координат детали, станка, инструмента, опорные токи	Содержание учебного материала	8	
	1 Система координат станков, детали, инструмента. Их связь	2	1
	2 Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Расчет координат опорных точек контура детали	2	3
	Практическое занятие: Расчёт опорных точек контура детали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций; подготовка к практическому занятию	4	
Тема 1.3 Расчет элементов траектории инструмента	Содержание учебного материала	4	
	1 Опорные точки траектории движения инструмента. Эквидистанта. Сопряжения участков траектории.	2	3
	2 Интерполяция и аппроксимация	1	1
	3 Траектория инструмента при многопроходной обработке: выборки и резьбы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций; работа с источником [1], с. 88 – 107, 207 – 223	2	
Тема 1.4 Структура УП, запись, контроль и редактирование	Содержание учебного материала	4	
	1 Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов. Содержание формата кадра.	2	1
	2 Виды программносителей. Структура перфоленты. Представление УП на перфоленте в кодах ISO – 7 bit.	2	1
Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			
Тема 2.1. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	6	
	Система координат токарного станка. Траектория движения инструмента . Переходы токарной обработки: черновая и чистовая обработка. Зона выборки массива материала	2	3
	Практическое занятие: Программирование технологического процесса обработки детали типа «Вал»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций; работа с источником [1], с. 284 – 306; [2], с. 31– 37; подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального задания	6	

Тема 2.2. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала		6	
	Система координат сверлильного станка с ЧПУ. Качество отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Последовательная и параллельная обработка, комбинированный инструмент		2	3
	Практическое занятие: Кодирование операций сверлильной обработки		4	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом; работа с источником [1], с. 324 - 340 [2], с. 37 – 43; подготовка к практическому занятию		4	
Тема 2.3. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала		10	
	Система координат фрезерных станков. Переходы фрезерной обработки.		6	3
	Практическое занятие: Кодирование операций фрезерно-сверлильно-расточной обработки		4	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций; работа с источником [1], с. 340 - 354; [2], с. 24 – 31; подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального задания		6	
Раздел 3. Система автоматизированного программирования				
Тема 3.1 Основные принципы автоматизации САП, структура, классификация	Содержание учебного материала		6	
	1	Сущность автоматизированной подготовки УП. Понятие «система автоматизированного программирования». Структура САП.	4	1
	2	Задание исходной геометрической и технологической информации. Пример разработки комплекта исходных данных для САП.	2	2
Тема 3.2 Автоматизированное рабочее место	Содержание учебного материала		2	
	Устройство АРМ ТП, режим его работы. Виды и назначение операторов: диалоговые операторы описания информации о детали; операторы описания технологического процесса; сервисные операторы.		2	1
Всего:			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Программирования автоматизированного оборудования;

Оборудование учебного кабинета: Персональные компьютеры

Технические средства обучения: Пакет прикладных программ САD-САМ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Серебеницкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн. проф. учебных заведений / П. П. Серебеницкий, А. Г. Схиртладзе, Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2003. – 364 с.

2. Гепта Д. П. Разработка управляющей программы для станка 16К20Т1 с УЧПУ «Электроника НЦ 31»- Руководство.-Электрон. дан.- Режим доступа: <http://www.tm.gepta.ru>

Дополнительные источники:

1. Дерябин А. Л. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ /Дерябин А. Л.: Учебное пособие для техникумов. М.: «Машиностроение», 1984. – 224с.

2. Гжиров Р. И. Сребреницкий П. П. Программирование обработки на станках с ЧПУ/ Гжиров Р. И. Сребреницкий П. П. – Л.: Машиностроение . Ленингр. Отд-ние,1990. -588 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- использования справочной и исходной документации при написании управляющих программ (УП);- расчёта траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;- заполнения форм сопроводительной документации;- вывода УП на программоносители, занесения УП в память системы ЧПУ станка;- производства корректировки и доработки УП на рабочем месте; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	<ul style="list-style-type: none">- оценка по результатам устного опроса;- оценка по результатам устного опроса и выполнения практических работ;- оценка по результатам устного опроса и выполнения практических работ;- оценка по результатам устного опроса;- оценка по результатам устного опроса;- оценка по результатам устного опроса;