

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»

г. Кимры, 2018 г.

Рецензия
(внутренняя)

на программу дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования», разработанную преподавателем Камшилиной Г.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» составлена в соответствии с ФГОС предусматривает изучение предмета для специальности 15.02.08. Технология машиностроения заочной формы обучения.

Программа предусматривает изучение дисциплины в объёме 26 часов аудиторных занятий и включает четыре основных раздела, в которых отражены правила проектирования для станков с ЧПУ. Для практического закрепления изучаемых разделов программой предусмотрено проведение лабораторных работ в количестве 6 часов. Перечень лабораторных работ приведён в содержании программы.

102 часа предусмотрено на самостоятельную работу студентов, т.е. на анализ материала учебника и лекций, написание рефератов, подготовку докладов, разработку презентаций.

Для проверки знаний студентов в тематическом плане указано проведение контрольных работ.

_____ дата

Г.Б. Камшилина
_____ подпись

Рецензия
(внутренняя)
на программу дисциплины «Технология машиностроения»,
разработанную преподавателем Камшилиной Г.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» составлена в соответствии с ФГОС и изучается в группах по специальности 23.02.03 – Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля.

Программа предусматривает изучение дисциплины в объёме 56 часов, в том числе 16 из них – лабораторных и практических работ и включает 6 основных разделов, в которых отражены способы составления технологических процессов, расчёт припусков, выбор заготовок, баз, нормирование трудовых процессов.

Предусмотрены часы на самостоятельную работу обучающихся.

дата

подпись

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
«Технология машиностроения»

Протокол № 4
от «29» августа 201 8 г.

Председатель
цикловой комиссии
[подпись]
Миронова Т.И.

Рабочая программа
учебной дисциплины
разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта

Заместитель руководителя
по УПР

[подпись]
« » 201 г.

Организация-разработчик:
ГБП ОУ «Савёловский колледж»

Разработчик (и);

Преподаватель Камшилина Г.Б., высшей категории

[подпись]
подпись

Рецензенты:

внешняя рецензия:

[подпись]

И.И. Мещников
ИИ Технологии ООО, ССЗ

место работы, должность

подпись

внутренняя рецензия:

Преподаватель I категории

Миронова Т.И. ГБП ОУ «СК»

место работы, должность

[подпись]
подпись



Рецензия
(внешняя)

на программу дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования», разработанную преподавателем Камшилиной Г.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС и предусматривает изучение предмета для специальности 15.02.08. Технология машиностроения заочной формы обучения.

Дисциплина «Программирование для автоматизированного оборудования» изучается в объёме 26 часов аудиторной нагрузки, в том числе 6 из них предусмотрено на проведение лабораторных работ в учебных классах, а 102 часа на самостоятельную работу.

Рабочая программа включает четыре основных раздела, такие как «Структура управляющей программы и её форма», «Программирование обработки деталей для металлорежущих станков с ЧПУ», «Программирование для промышленных роботов», «Системы автоматизированного программирования». В программе приведён тематический план и содержание учебного материала, перечень лабораторных работ. Содержание учебной программы предусматривает развитие умений и навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

В программе отражена система контроля знаний по каждому разделу. Проработаны требования к уровню подготовки обучающихся.



ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
специальных дисциплин

Протокол № 1
от «28» августа 2014 г.

Председатель
цикловой комиссии

Лар (Миронова Т.И.)

Рабочая программа
учебной дисциплины
разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта

Заместитель руководителя
по УПР

Лар
«28» августа 2014 г.

Организация-разработчик:
ГБОУ СПО «Савёловский колледж»

Разработчик (и):

Преподаватель Камшилина Г.Б.

ГБ
подпись

Рецензенты:

внешняя рецензия:

Трусова И.И.
фирма ЛТЧБЦ в г. Калуга; ч.о. директора филиала
место работы, должность

ИИ
подпись

внутренняя рецензия:

Преподаватель Миронова Т.И.

Ст преподаватель автомобильн. транспорт.
место работы, должность

Лар
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование для автоматизированного оборудования

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 - «Технология машиностроения».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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 сопроводительной документации;
- выводить управляющую программу на программноносители, заносить упр. программу в память СЧПУ;
- производить корректировку управляющих программ
- .

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 128 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;

самостоятельной работы обучающегося 102 часа;

лабораторно-практических занятий 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	102
в том числе:	
домашняя работа обучающегося (изучение лекционного материала, чтение параграфов по учебнику, составление опорных конспектов); подготовка материала и оформление рефератов; подбор материала и подготовка докладов; подготовка презентаций.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Предмет и содержание курса учебной дисциплины «Технологическое программирование». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины и её связь с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития.	1	1
Раздел 1 Подготовка к разработке управляющей программы (УП).			
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющей программы.	Содержание учебного материала Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением. Самостоятельная работа Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам.	1	1
Тема 1.2. Технологическая документация.	Содержание учебного материала Требования, предъявляемые к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация.	1	1
Тема 1.3. Система координат детали, станка, инструмента.	Содержание учебного материала Система координат детали. Назначение. Виды систем координат. Система координат станка. Назначение. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента. Связь между системами координат детали, станка, инструмента. Самостоятельная работа	1	2
Тема 1.4. Расчёт элементов контура детали.	Самостоятельная работа Стандартная система координат в соответствии с рекомендациями ИСО для станков различных технологических групп. Содержание учебного материала Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Пример расчёта координат опорных точек контура детали в абсолютной и относительной системе координат. Самостоятельная работа Решение типовых геометрических задач по определению координат опорных точек. Практическое задание № 1 «Расчёт координат опорных точек контура детали на плоскости».	10	
Тема 1.5. Расчёт элементов траекто-	Содержание учебного материала	2	2
		10	
		1	

рии инструмента.	Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжение соединённых участков эквидистанты. Пример расчёта координат опорных точек эквидистанты.	1
Тема 1.6. Структура управляющей программы и её формы.	Практическое задание № 2 «Расчёт опорных точек в пространстве».	1
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	
Запись, контроль и редактирование управляющей программы.	Управляющая программа (УП), информация, содержащаяся в управляющей программе, структура кадра, значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра. Содержание учебного материала	1
	Виды программноносителей. Код ISO-7bit. Устройство подготовки данных на программноносителе. Назначение. Режим работы.	1
	Самостоятельная работа. Расчет координат опорных точек для конкретной детали. Оформить по правилам оформления технологической документации. Чтение программы. Определение основных адресов	10
Раздел 2.		
Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала	20
Тема 2.1.	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ.	1
Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.	Самостоятельная работа Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.	10
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	
Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ.	Переходы токарной обработки.. Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выборки. Типовые технологические схемы обработки зон выборки. Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей. Карта наладки токарного станка с ЧПУ. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ АТ-220, система NC-100.	1
	Самостоятельная работа Зоны выборки для токарных станков с ЧПУ	10
Тема 2.3.	Практическая работа № 3 «Разработка УП на токарный станок АТ-220 с ЧПУ NC-100»	2
Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала Переходы фрезерной обработки. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ. Карта наладки фрезерного станка с ЧПУ МА-655А для обработки заданной детали. Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ МА-655А.	1
	Самостоятельная работа	12

Раздел 3.	Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей.	
Тема 3.1. Программирование для промышленных роботов (ПР) и роботизированных технологических комплексов (РТК).	Содержание учебного материала Классификация систем управления промышленных роботов. Аналитические и инструментальные языки для программирования.	1
Раздел 4. Системы автоматизированного программирования.		16
Тема 4.1. Системы автоматизированного программирования.	Содержание учебного материала Системы автоматизированного программирования. Составление программы на токарный станок с ЧПУ Самостоятельная работа	3
	Понятие «система автоматизированного программирования». Уровни автоматизации подготовки управляющей программы.	10
Тема 4.2. САП. Структура, классификация.	Самостоятельная работа Классификация САП. Структура САП: препроцессор, процессор, постпроцессор. Задачи, решаемые новыми блоками САП. Формы записи исходной информации.	10
Тема 4.3. Обзор отечественных и зарубежных САП.	Самостоятельная работа Современные промышленные САП, реализуемые на больших и малых ЭВМ. Обзор их возможностей. Тенденции развития современных САП.	10
Тема 4.4. САП для станков с ЧПУ.	Содержание учебного материала Характеристика САП. Задание исходной геометрической и технологической информации. Пример разработки комплекса исходных данных для САП. Практическая работа № 4 «Разработка исходных данных для программирования обработки деталей средствами САП («ADEM»)».	2
Тема 4.5. Автоматизированное рабочее место технолога-программиста (АРМ ТП).	Содержание учебного материала Устройство автоматизированного рабочего места технолога-программиста, режимы его работы. Виды и назначение: диалоговые операторы описания информации о детали; операторы описания технологического процесса.	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Технологическое программирование».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы с приборами для проведения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- станки:
 - фрезерные – 3 шт.;
 - токарный – 1 шт.;
- компьютеры – 7 шт.;
- мультимедийный проектор;
- документ-камера;
- интерактивная доска;
- таблицы, плакаты, справочники;
- методические рекомендации по проведению лабораторных работ;
- наглядные пособия для проведения занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Р.И.Гжиров. Программирование обработки на станках с ЧПУ. М.: «Машиностроение», 1990 г.;
2. Устройство программного управления NC-100. Руководство программиста ТС, Санкт-Петербург, 2000 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, устных ответов, контрольных работ, лабораторных работ, а также экзамена.

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен знать: — методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	лабораторные работы.
Обучающийся должен уметь: — использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	самостоятельная работа, лабораторные работы.
— рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	самостоятельная работа, лабораторные работы
— заполнять формы сопроводительной документации;	
— выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	самостоятельная работа, лабораторные работы
— производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	самостоятельная работа, лабораторные работы