



**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Ростовской области
«Таганрогский авиационный колледж имени В.М. Петлякова»
(ГБОУ СПО РО «ТАВИАК»)**

Утверждаю:
Зам. директора по УВР
ГБОУ СПО РО «ТАВИАК»

_____ Н.А.Барышникова

«_____» _____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
междисциплинарного курса
МДК.01.02 «Системы автоматизированного
проектирования и программирования
в машиностроении»
для специальности среднего профессионального образования
151901 «Технология машиностроения»



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 151901 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2010г. № 582, зарегистрированного в Министерстве юстиции 08.12.2009 г. рег. № 15446.

Организация-разработчик: ГБОУ СПО РО «ТАВИАК»

Разработчик:

Литвинова Светлана Анатольевна – преподаватель

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
Технология машиностроения
Протокол № _____ от «_____» _____ 2012 г.
Председатель _____ В.М. Шадский

Одобрено на заседании Методического совета колледжа
Протокол № _____ от «_____» _____ 2012 г.
Методист _____ И.Б. Вакуленко

Рецензенты:

ГБОУ СПО РО
«Таганрогский
авиационный колледж
им. В.М. Петлякова» преподаватель Якубов А.В.

место работы	должность	Ф.И.О.	подпись
--------------	-----------	--------	---------

место работы	должность	Ф.И.О.	подпись
--------------	-----------	--------	---------



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	16



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.02 «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 151901 «Технология машиностроения» », входящей в укрупненную группу 150000 «Металлургия, машиностроение и металлообработка».

1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы: междисциплинарный курс является частью профессионального цикла профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

уметь:

- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании ;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;



- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
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 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часов.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
Лабораторные занятия	40
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебников, конспектом лекций, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности, подготовка рефератов)	18
Индивидуальное творческое задание	16
Выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторным работам	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	



2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Программирование обработки деталей			
Тема 1.1	Содержание учебного материала	14	
Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	1. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ Технологическая классификация отверстий. Типовые переходы при обработке отверстий. Этапы проектирования операций обработки отверстий. Методы обхода отверстий инструментами. Общая методика программирования сверлильных операций. Упрощенная методика программирования сверлильных операций. Программирование расточных операций. Программирование обработки на фрезерных станках с ЧПУ. Элементы контура детали. Области обработки. Припуски на обработку деталей. 2. Типовые схемы переходов при фрезерной обработке Типовые схемы фрезерования. Выбор инструмента для фрезерования. Выбор параметров режима резания при фрезеровании. Особенности объемного фрезерования. 3. Особенности обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ Составление расчетно-технологической карты фрезерной операции. Схемы обработки контуров, плоских и объемных поверхностей. Плоское контурное фрезерование. Программирование автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании	8	3 3 3



	4. Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ Особенности кодирования информации в УП для многоцелевых станков. Программирование методом подпрограмм. Диалоговые методы программирования на УЧПУ к многоцелевым станкам		3
	Лабораторные работы		
	Программирование расточных операций	4	
	Выбор параметров режима резания при фрезеровании		
	Практические занятия	2	
	Составление расчетно-технологической карты фрезерной операции		
Тема 1.2. Программирование обработки на токарных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	16	
	1. Основы программирования обработки на токарных станках с ЧПУ. Элементы контура детали и заготовки. Припуски на обработку поверхностей. Зоны токарной обработки. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей. Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей (канавок, проточек, желобов). Типовые схемы нарезания резьб.		2
	2. Обобщенная последовательность переходов при токарной обработке Назначение инструмента для токарной обработки. Особенности выбора параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ	10	3
	3. Составление расчетно-технологической карты токарной операции Особенности расчета траекторий инструмента		3
	4. Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса NC (SNC) Программирование обработки некоторых типовых элементов деталей. Кодирование и запись управляющей программы		3



	5. Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC Формируемые (составляемые) подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Организация типовых подпрограмм. Коррекция при токарной обработке. Программирование с сокращенным описанием контура. Параметрическое программирование. Оперативное программирование Символьно-графическое программирование		3
	Лабораторные работы	4	
	Выбор параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ		
	Составление расчетно-технологической карты токарной операции		
	Практические занятия	2	
	Коррекция при токарной обработке		
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой: составление ОЛК ¹ , ОЛС ² по разделу 1 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Составление отчетов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Разработка расчетно-технологической карты на операции механической обработки в СЧПУ SIEMENS 840D Требования ЕСТПП к оформлению технологической документации Оформление эскизов наладки	20	

¹ ОЛК – опорно-логический конспект

² ОЛС – опорно-логическая схема



Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов			
Тема 2.1. Системы автоматизации программирования (САП)	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизации программирования. САП, структура, классификация. Классификация САП. Структура САП.	6	2
	2. Отечественные и зарубежные системы автоматизации программирования, CAD/CAM системы Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции. Арифметические инструкции. Геометрические инструкции. Инструкции движения. Инструкции обработки. Подпрограммы		2
	3. Автоматизированное рабочее место технолога-программиста Характер подготовки и контроля УП для станков с ЧПУ. Технические средства подготовки УП. Автоматические системы подготовки УП. Универсальная автоматизированная система подготовки УП для станков с ЧПУ		3
	Практические занятия	4	
	Программирование на языках САП Работа с системами CAD/CAM, CAE		
Тема 2.2. Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	Содержание учебного материала	4	
	1. Классификация систем управления ПР Общие схемы и методы программирования ПР	4	2
	2. Входные языки управления робототехническими системами и электроавтоматикой Языки для управления цикловыми ПР. Язык программирования роботов VAL. Язык ЯПТ. Языки программирования электроавтоматики		3



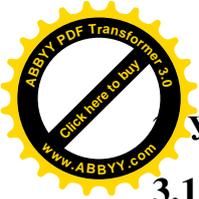
Тема 2.3. Основы трехмерного моделирования в САПР ADEM	Содержание учебного материала	14	
	1. Пользовательский интерфейс программы Меню. Настройка параметров моделирования. Вспомогательные построения. Рабочая плоскость. Совмещение системы координат.	2	3
	Лабораторные работы	12	
	Создание моделей деталей тела вращения в САПР ADEM		
	Создание моделей корпусных деталей в САПР ADEM		
Создание простой сборки в САПР ADEM			
Тема 2.4. Основы трехмерного моделирования в САПР Компас-3D	Содержание учебного материала	16	
	1. Пользовательский интерфейс программы Меню. Компактные панели. Настройка изображения элементов модели. Редактирование параметров детали.	2	3
	Лабораторные работы	14	
	Создание моделей деталей тела вращения в САПР Компас-3D		
	Создание моделей корпусных деталей в САПР Компас-3D		
	Построение элементов по сечениям в САПР Компас-3D		
Моделирование листовых деталей в САПР Компас-3D			
Создание сборочной единицы в САПР Компас-3D			
Тема 2.5. Подготовка управляющих программ на	Содержание учебного материала	14	
	1. Подготовка УП на базе CAD/CAM системы ADEM Разработка УП для токарных станков.	4	3



базе CAD/CAM систем	2. Разработка УП на базе CAD/CAM системы ADEM Разработка УП для фрезерных станков		3
	Лабораторные работы	6	
	Разработка УП для токарных станков		
	Разработка УП для фрезерных станков		
	Разработка УП на базе CAD/CAM системы ADEM	4	
	Практические занятия		
	Программирование объемной фрезерной обработки		
Программирование обработки сложных художественно-графических рельефов			
Самостоятельная работа Работа с учебной литературой: составление ОЛК ³ , ОЛС ⁴ по разделу 2 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Составление отчетов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление элементов программ на разных языках программирования для разных типов станков; промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.	24		
Итого за междисциплинарный курс		132	

³ ОЛК – опорно-логический конспект

⁴ ОЛС – опорно-логическая схема



УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ .

Оборудование кабинета автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ :

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая немеловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- источник бесперебойного питания;

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.
- ГОСТ 253446-89*. ЕСКД. Нанесение размеров предельных отклонений
- ГОСТ 2.308-79*. Указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

3.3. Программное обеспечение:

- CAD/CAM система ADEM
- CAD/CAM система ADEM

3.4. Информационное обеспечение обучения



3.4.1. Основная литература

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2008
3. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008
4. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2007

3.4.2. Дополнительная литература

1. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. - М.: Академия, 2007
2. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.: Форум: Инфра-М, 2007

3.4.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	качество составления управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	оценивание выполнения практических работ
	апробация программ обработки деталей на станках с ЧПУ	оценивание выполнения задания
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	обоснованность выбора и качество использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	дифференцированный зачет