



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.08 Технология машиностроения**

Тольятти 2016

ОДОБРЕНО

методической комиссией

специальности 15.02.08

протокол от _____ 20__ № ____

Председатель

_____ Назайкинская И.В.

Составитель _____ Гордеев С.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Костенко Н.М., ст. методист ГАПОУ
СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Горькин Б.М., преподаватель ГАПОУ
СО «ТМК»

Внешняя экспертиза _____

Содержательная экспертиза: _____

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
Приложение А – Конкретизация результатов освоения дисциплины	12
Приложение Б – Технология формирования ОК	14
Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	15
Лист актуализации рабочей программы	19

1 Паспорт программы учебной дисциплины

ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка) и профессиональной подготовке станочника широкого профиля.

Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения.

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

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа.

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

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- способы создания и визуализации анимированных сцен.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
1. Подготовить презентацию по теме: Зарубежные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы: PowerShape (DELCAM, Великобритания), Cimatron CAD (Cimatron, Израиль), Inventor (Autodesk, США) и др.	6
2. Выполнить проекты: Основные методы и операции формирования 2D-моделей в САПР (учебный проект). Основные методы и операции формирования 3D-моделей в САПР (учебный проект)	8
3. Подготовить презентацию по теме: Структура и функциональные возможности интегрированной САПР	4
4. Подготовить презентацию по теме: САПР технологических процессов механической обработки	4
5. Подготовить презентации по темам: Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы		30	
Тема 1.1. Отечественные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Роль информационных технологий в профессиональной деятельности. Актуальность, задачи, содержание и структурно-логическая схема курса.		
	2. Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы КОМПАС 3D, T-Flex CAD 3D, ADEM CAD и др.		
	Практические занятия 1. Анализ особенностей работы в САПР Компас 3D 2. Анализ особенностей работы в системе T-Flex CAD 3D, ADEM	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме: Зарубежные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы: PowerShape (DEICAM, Великобритания), Cimatron CAD (Cimatron, Израиль), Inventor (Autodesk, США) и др.	6	
Тема 1.2. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР	Содержание учебного материала	2	2
	1. Формирование конструкторской документации в САПР		
	Практическое занятие 3. Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить проекты: Основные методы и операции формирования 2D-моделей в САПР (учебный проект) Основные методы и операции формирования 3D-моделей в САПР (учебный проект)	8	
Раздел 2. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		12	
Тема 2.1. Назначение и структура интегрированных САПР. Классификация интегрированных САПР	Содержание учебного материала	6	2
	1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		
	2. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.		
	3. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме: Структура и функциональные возможности интегрированной САПР	4	
Тема 2.2. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание учебного материала	4	2
	1. Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP).		
	2. Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		

Раздел 3. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)		16		
Тема 3.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.		
Тема 3.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП.		
	2.	Целевые и собственные функции АСТПП. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		
	Практические занятия 4.-6. Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме: САПР технологических процессов механической обработки		4	
Раздел 4. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		8		
Тема 4.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала		4	2
	1.	САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro.САПР ADEM.		
	2.	Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	Практические занятия 7. Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах		4	
Раздел 5. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ		24		
Тема 5.1. Назначение и функциональные возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем.		
	2.	Технология разработки управляющих программ с использованием САМ-систем.		
	3.	Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMMa 3D, PowerMill, Cimatron CAM.		
	Практические занятия 8. Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC 9-10 Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.		10	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентации по темам: Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен		8	
	Дифференцированный зачет		1	
Всего:		90		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета информатики и информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к урокам по разделам дисциплины;
- комплект раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиапроектор с экраном;
- локальная сеть, сеть Интернет.
- монитор;
- системный блок;
- клавиатура.
- принтер;
- сканер;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии: учебник для студентов среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2014. – 272 с.

3. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении: учебник для студентов средних учебных заведений. – М.: Издательство «Академия», 2012. – 240 с. – Серия: Среднее профессиональное образование. Машиностроение и металлообработка.

Дополнительные источники:

4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 336 с.: ил.- Серия: Информатика в техническом университете.
5. Самсонов В.В., Красильникова Г.А. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D. – М.: Издательство «Академия», 2012. – 224 с.

Интернет-ресурсы:

6. Официальный сайт НПП «Интермех» - разработчика интегрированной САПР Интермех. Форма доступа: <http://www.intermech.ru>.
7. Официальный сайт компании «Топ Системы» - разработчика интегрированной САПР T-FLEX. Форма доступа: <http://www.tfex.ru>.
8. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>.
9. Официальный сайт ЗАО «СПРУТ-технология». Форма доступа: <http://www.sprut.ru>.
10. Информационный портал «Все о САПР». Форма доступа: <http://www.cad.ru>.
11. Электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота. Форма доступа: <http://www.sapr.ru>.
12. Электронная версия журнала "CADmaster", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Форма доступа: <http://www.cadmaster.ru>.

13. Официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Simatрон и др. Форма доступа: <http://www.bee-pitron.ru>.
14. Сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA. Форма доступа <http://www.catia.ru>.
15. Официальный сайт компании DelCAM - производителя серии программных продуктов в области CAD/CAM. Форма доступа: <http://www.delcam.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем	Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме: экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях:
проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	
создавать трехмерные модели на основе чертежа	
Знать:	
классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования	Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме: экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях:
виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям	
способы создания и визуализации анимированных сцен	

Приложение А - Конкретизация результатов освоения ПМ

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.

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ особенностей работы в САПР Компас 3D – Анализ особенностей работы в системе T-Flex CAD 3D, ADEM – Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D – Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования – виды операций над 2D и 3D объектами, основы 	<p>Тема 1.1. Отечественные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы. Тема 1.2. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР Тема 2.1 Назначение и структура интегрированных САПР. Классификация интегрированных САПР</p>

<p>моделирования по сечениям и проекциям</p>	<p>Тема 4.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП Тема 5.1. Назначение и функциональные возможности современных САМ-систем</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить презентацию по теме: Зарубежные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы: PowerShape (DELCAM, Великобритания), Cimatron CAD (Cimatron, Израиль), Inventor (Autodesk, США) и др. 2. Выполнить проекты: Основные методы и операции формирования 2D-моделей в САПР (учебный проект). Основные методы и операции формирования 3D-моделей в САПР (учебный проект) 3. Подготовить презентацию по теме: Структура и функциональные возможности интегрированной САПР 4. Подготовить презентацию по теме: САПР технологических процессов механической обработки 5. Подготовить презентации по темам: Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен

Приложение Б - Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов, сообщений Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

**Приложение В - Планирование учебных занятий с использованием
активных и интерактивных форм и методов обучения студентов**

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Роль информационной технологий в профессиональной деятельности. Актуальность, задачи, содержание и структурно-логическая схема курса.	Мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, коллективное решение творческих задач.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
2.	Тема 1.2 Формирование конструкторской документации в САПР	Мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, коллективное решение творческих задач.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
3.	Практическая работа №3 Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D	Моделирование производственных процессов и ситуаций.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
4.	Тема 2.1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.	Мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, коллективное решение творческих задач.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
5.	Практическая работа №4 Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа	Моделирование производственных процессов и ситуаций, практические задачи, разбор ситуаций из практики студентов.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
6.	Практическая работа №7 Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	Моделирование производственных процессов и ситуаций, практические задачи, разбор ситуаций из практики студентов.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
7.	Практическая работа №9 Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	Моделирование производственных процессов и ситуаций, практические задачи, разбор ситуаций из практики студентов.	ОК 1-9 ПК 1.1-3.2
8.	Тема 5.1. Назначение САМ-	«Симпозиум» - обсуждение,	ОК 1-9

	систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем.	выступления с сообщениями и презентациями.	ПК 1.1-3.2
--	--	--	------------

Преподаватель _____ / _____ /
 _____ 20 ____ г.

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию