

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 14. Системы автоматизированного проектирования и обработки информации  
основной образовательной программы**

08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Абакан, 2024

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645) и учебного плана в пределах программы для подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Разработчики: Матишевская С.Ю., преподаватель

*Рассмотрена на заседании*

*Методического совета*

*Протокол № \_\_\_\_\_*

*« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г*

*Утверждена:*

*Заместитель директора по УР*

*« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г*

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

## СОДЕРЖАНИЕ

1. <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Стр. <b>4</b>
2. <b>СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
3. <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
4. <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 14. Системы автоматизированного проектирования и обработки информации

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП 14. Системы автоматизированного проектирования и обработки информации входит в состав Общепрофессионального цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4.	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; системы управления данными об изделии (системы класса PDM); понятие цифрового макета;

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -72 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	
в том числе:	
Теоретическое обучение	
Практические занятия	
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>36</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП 14. Системы автоматизированного проектирования и обработки информации**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Терминология. Основные понятия. Комплексное автоматизированное производство и место САПР ТП в нем. Особенности подготовки производства при различной серийности. Состав задач технологической подготовки производства.	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК3.4
<b>Тема 1. Базовые средства САПР</b>	Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования. Электронные документы САПР ТП. Редактор электронных документов. Информационная система РТП2000. Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение: Расчеты режимов резания, Нормирование операций, Расчеты веса детали и заготовки, Размерный анализ технологического процесса.	4	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	<b>Практическое занятие 1</b> 1. Редактор электронных документов. 2. Проектирование технологической карты (операционная карта типа ОК).	8	
	<b>Самостоятельная работа</b> Использование подсистем САПР ТП для создания технологической документации	12	
<b>Тема 2</b> Методология автоматизированного проектирования технологии	Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов. Проектирование технологического процесса на базе типовой и обобщенной технологии. Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний. Использование нейронно-сетевых технологий при проектировании технологических процессов.	6	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	<b>Практическое занятие 2</b> Размерный анализ технологического процесса изготовления вала в среде РТП2000	8	

	<b>Самостоятельная работа</b> Исследование методов решения частных технологических задач и разработка алгоритмов их практической реализации	12	
<b>Тема 3.</b> Система автоматизированного проектирования технологических процессов на базе технологий-аналогов	Формализация представления о детали. Основной и расширенный конструкторско-технологический код детали. Информационно-поисковая система "АНАЛОГ". Правила эксплуатации.	4	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	<b>Практическое занятие 3,4</b> 1. Библиотека технологий-аналогов. 2. Обслуживание библиотеки (поиск технологии-аналога, запись единичного технологического процесса в библиотеку). 3. Информационно-справочная система. Создание справочников средств технологического оснащения в среде РТП2000	14	
<b>Тема4.</b> Система автоматизированного проектирования технологических процессов на базе семантических сетей.	Понятие о комплексной детали (КД). Применение КД для описания исходных данных. Лингвистическое обеспечение системы. Язык описания детали. Подсистема контроля и дополнения исходной информации. Обобщенный технологический процесс. Его назначение, формы представления и правила разработки. Общий маршрут. Общая операция. Машинное представление ОТП. Турбо-среда для отладки обобщенных технологий. Порядок использования системы проектирования ОТП для разработки единичного технологического процесса.	6	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	<b>Практическое занятие 5</b> САПР ТП на основе семантических сетей (Создание и отладка информационного обеспечения ОТП)	6	

<p><b>Тема 5.</b> Система автоматизированного проектирования технологических процессов на базе синтеза технологии.</p>	<p>Формализация сведения об объекте проектирования.  Система классификации элементарных поверхностей и их кодирование. Определение размерных характеристик.  Способы описания связей элементарных поверхностей в изделии.  Представление общих сведений о детали, сведений о точности и других показателях качества.  Табличная форма представления информации по ГОСТ 14.417-81.  Лингвистическое обеспечение системы и построение транслятора.  Понятие об элементарном технологическом процессе. Его назначение, формы представления и порядок проектирования.  Синтез маршрута обработки и операций. Использование таблицы этапов обработки.  Автоматизированный выбор технологических баз.  Порядок проектирования единичного технологического процесса на базе синтеза технологии.</p>	8	<p>ОК 01. - ОК 09.  ПК 1.1 - ПК3.4</p>
	<p><b>Практическое занятие 6,7</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение геометрических моделей при подготовке исходной информации в САПР технологических процессов</li> <li>2. Разработка алгоритма выбора оптимальной схемы обработки ступенчатых поверхностей</li> </ol>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Формализованное представление исходной информации в САПР ТП механической обработки</p>	12	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Итого</b>		<b>72</b>	

### 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО КУРСА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Информатики»  
Комплект мебели. Мультимедийные компьютеры;  
Мультимедийный проектор  
Экран для проектора  
Звукоусилительный мобильный комплект  
Принтер лазерный  
Стенды тематические;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).

##### Дополнительная:

1. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов: учебник для вузов/ А. И. Кондаков. – М.: Академия, 20011.
2. Норенков, И. П. Информационная поддержка наукоемких изделий.-технологии/ И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009
3. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ: учеб. пособие для вузов / под ред. О. В. Таратынова, Ю. П. Тарамыкина. – М.: Высш. шк., 1991.
4. Челищев, Б. Е. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б. Е. Челищев, И. В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер – М.: Машиностроение, 1987. – 264 с.
5. Технологическая подготовка гибких производственных систем / С. П. Митрофанов [и др.] – Л.: Машиностроение, 1987.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	Применение систем автоматизированного проектирования изделий машиностроительного комплекса	Практическая работа
Знание систем автоматизированного проектирования и их составляющих	Выбор систем автоматизированного проектирования для узконаправленного производства машиностроительной отрасли	Тестирование
Знание принципов функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий	Выбор систем автоматизированного проектирования для узконаправленного производства машиностроительной отрасли	Тестирование
Знание теории и практики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	Правильное оформление чертежей и текстовой конструкторской документации при моделировании трехмерной объемной конструкции	Тестирование
Знание системы управления данными об изделии (системы класса PDM)	Работа в системе управления данными по изделию в системе класса PDM	Тестирование