

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_ Е.В. Первухина  
01 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**общепрофессионального цикла  
основной образовательной программы  
по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств**

## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией автоматизации и  
информационных  
технологий

Председатель ПЦК  
М.Ю. Толмачева

Протокол № 10

25 мая 2022 г

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности:  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств

Составители: Толмачева М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1582, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2	Структура программы учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности относится к общепрофессиональному учебному циклу основной образовательной программы по специальности.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 -2.3	-использовать справочную и -рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; -заполнять формы сопроводительной документации; -вносить УП в память системы ЧПУ станка; -производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- основы разработки управляющей программы; -основы системы автоматизированного программирования; -основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках ЧПУ

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	4
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	44
в том числе:	
проработка конспекта занятий	20
ответы на вопросы	24
решение задач	не предусмотрено
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме - экзамена	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР (CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ)</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение и основные преимущества интегрированных САПР.	1	продуктивный	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.	1	продуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3,
		не предусмотрено		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	не предусмотрено		
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено		

<b>РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА (АСТПП)</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.	1	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП	1	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ САПР ТП</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	не предусмотрено	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.	2		
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено		

<p align="center"><b>РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ</b></p>		<p align="center"><b>2</b></p>		
<p align="center"><b>Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>не предусмотрено</p>	<p align="center">репродуктивный</p>	<p align="center">ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3</p>
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p>	<p>не предусмотрено</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b> Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC. Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.</p>	<p align="center">2</p>		
	<p><b>Контрольные работы:</b></p>	<p>не предусмотрено</p>		
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD). Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией. Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско- технологической информации. Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП. САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПРТП TechnoPro. САПР ADEM.</p>		<p align="center"><b>44</b></p>		



<p>Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.</p> <p>Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем.</p> <p>Типовые функциональные возможности современных САМ-систем.</p> <p>Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMMa3D, PowerMill, Cimatron САМ.</p>			
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме - экзамена</b>	<b>6</b>		
<b>Всего:</b>	<b>60</b>		

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Информатизации в профессиональной деятельности.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской** – не предусмотрено.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

- не предусмотрено..

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

**Основная литература**

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с:ил.

**Интернет-ресурсы**

1. [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com)
2. [www.electronica.nsys](http://www.electronica.nsys)
3. [www.pilab.ru](http://www.pilab.ru)

**Дополнительная литература**

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488с.:
2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер,О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.
3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488с.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классы и виды САD иСАМ систем, их возможности и принципы функционирования.</li> <li>– Виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям.</li> <li>– Способы создания и визуализации анимированных сцен.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</li> <li>– подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САD и САМ систем.</li> <li>– Проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.</li> <li>– Создавать трехмерные модели на основе чертежа.</li> </ul>	<p>некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</li> <li>– выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.</li> </ul>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1.	Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	1	Практическое занятие с визуализацией выполняемого задания	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
2.	Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	1	Лекция – презентация	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
3.	Назначение и возможности современных САМ-систем	1	Лекция – презентация	ОК 01-09, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3