

Министерство образования и науки Тамбовской области.  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.11 «САПР технологических процессов и  
информационные технологии в профессиональной деятельности»**

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)»

Котовск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», входящих в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

Самородова Н.А. преподаватель спецдисциплин

---

Рассмотрено на заседании ПЦК 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» 28 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г, протокол №1, утверждена зам. директора по УР И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Н.А. Самородова

Зам. директора \_\_\_\_\_ И.В. Улуханова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств и разработана с учетом Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основные образовательные программы СПО.

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

Учебная дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.09, ОК 10.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР 01-17	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа	- классы и виды САД и САМ 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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>40</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы и практические занятия	40
самостоятельная работа	
<b>Аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)</b>				
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	
	1.	Введение		2
	2	Назначение и структура интегрированных САПР		2
	3	Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		2
<b>Лабораторная работа</b>				
1	Создание параметризованной геометрической модели.	4		
2	Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.	4		
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	
	1	Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.		2
2.	Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.	2		

Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP).	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
2.	Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2		
<b>Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)</b>				
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Назначение, структура и функциональные возможности современных САД-систем	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР 01-17
	2	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях.	2	
	3	Иерархические уровни технологического проектирования.	2	
	4	Технологическая подготовка производства (ТПП).	2	
	5	Функции ТПП.	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Построение САПР технологических операций.		4	
<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	<b>Практические занятия</b>			
		Создание АСТПП.	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
		Диагностика функционирования АСТПП	2	
		Работа с подсистемами общего назначения	2	
		Работа с подсистемами специального назначения.	2	

	<b>Лабораторная работа</b>		
	Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП</b>			
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР 01-17
	1. . САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro.САПР АДЕМ. САПР ТП СПРУТ. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.	-	
	<b>Практические занятия</b>		
	Разработка САПР ТП Компас-Автопроект	4	
	<b>Лабораторная работа</b>		
	Проектирование технологических процессов в САПР ТП	4	
<b>Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ</b>			
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР 01-17
	1. Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: MasterCam, PowerMill, СПРУТ САМ.	-	
	<b>Практические занятия</b>		
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	4	
	<b>Всего:</b>	<b>60</b>	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы**

**Лаборатория автоматизированного машиностроения, программирования ЧПУ, систем автоматизации**

##### **Оборудование лаборатории:**

- учебные рабочие места, оснащенные ПЭВМ с лицензионным программным обеспечением;

- сетевое оборудование;
- демонстрационные печатные пособия;
- дидактический материал по темам

**Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности»**

##### **Оборудование кабинета:**

- учебные рабочие места, оснащенные ПЭВМ с лицензионным программным обеспечением;

- сетевое оборудование;
- демонстрационные печатные пособия;
- дидактический материал по темам

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы**

##### **Основные источники**

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2022 – 568 с: ил.

##### **Дополнительные источники:**

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.:

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 машино- строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.

##### **Интернет-источники**

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания
- классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;	- знает классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;	
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;	- знает виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;	
- способы создания и визуализации анимированных сцен.	- знает способы создания и визуализации анимированных сцен.	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;	- умеет проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	- умеет проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	
- создавать трехмерные модели на основе чертежа;	- умеет создавать трехмерные модели на основе чертежа;	