

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.Ф. Каршанов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.14 Системы автоматизированного проектирования в  
машиностроении**

Наименование специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Специалист по информационным ресурсам**

Форма обучения: очная

Уфа, 2023

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1547.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Уфимский авиационный техникум.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>10</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	– Применять современные САПР в машиностроении	– Возможности САПР в машиностроении. – Виды САПР.

## 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>Объем образовательной программы</b>	<b>134</b>
в том числе:	
лекционные занятия	52
лабораторные занятия	64
самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Современные САПР</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Обзор современных САПР.		
	2. Тенденции развития САПР.		
	3. Перспективы использования САПР.		
<b>Тема 2. Принципы использования двумерных редакторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	1. Режимы работы в двумерном редакторе чертежей.		
	2. Нанесение размеров. Штриховка замкнутых областей.		
	3. Создание изображений. Графические примитивы.		
	4. Редактирование изображений.		
	5. Оформление элементов чертежа.		
<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>24</b>		
<b>Тема 3. Общие сведения о системе КОМПАС-3D</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	
		1. Основные типы документов.	
		2. Основные элементы интерфейса.	
		3. Контекстные меню.	
		4. Управление изображением модели.	
	5. Управление режимом отображения детали.		
<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>28</b>		
<b>Тема 4. Введение в трехмерное моделирование деталей</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Формирование основания модели детали.		

	2. Добавление и удаление материала детали.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		
<b>Тема 5. Создание трехмерных моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	1. Изображение плоской детали. Нанесение размеров.		
	2. Создание трехмерной модели и построение горизонтальной проекции детали.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		
<b>Перечень лабораторных занятий:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание чертежа «Пластина».</li> <li>2. Построение простых элементов. Нанесение размеров. Выполнение конусности.</li> <li>3. Выполнение уклонов.</li> <li>4. Построение массивов элементов.</li> <li>5. Построение сопряжений.</li> <li>6. Вычерчивание и редактирование объектов.</li> <li>7. Геометрические построения.</li> <li>8. Трехмерное построение многогранников</li> <li>9. Построение правильной пирамиды. Построение усеченной пирамиды.</li> <li>10. Трехмерное построение тел вращения.</li> <li>11. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции «Параллельного переноса».</li> <li>12. Трехмерное моделирование с применением кинематической операции.</li> <li>13. Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям.</li> <li>14. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта.</li> <li>15. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту.</li> <li>16. Построение трехпроекционного чертежа.</li> <li>17. Построение трехпроекционного чертежа. Разрезы.</li> <li>18. Построение моделей деталей по заданным размерам.</li> <li>19. Построение модели вала по заданным размерам.</li> <li>20. Построение модели детали по двум видам и заданным размерам.</li> <li>21. Построение схем.</li> </ol>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>18</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена студия инженерной и компьютерной графики, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Комплект учебной мебели.

Технические средства обучения:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1. Алаева, Т. Ю. Инструментальные средства программирования. Компас-3D: учебно-методическое пособие / Т. Ю. Алаева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 62 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171659> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Виноградова, Ю. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие / Ю. В. Виноградова. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-98076-262-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130724> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Громов, В. В. Инженерная и компьютерная графика. Электрические схемы: учебно-методическое пособие / В. В. Громов. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. — 32 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180035> — Режим доступа: для авториз. пользователей.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      Назначение и виды современных систем автоматизированного проектирования.                      Состав, структуру, принципы реализации и функционирования систем автоматизированного проектирования.                      Инструментальные средства систем автоматизированного проектирования</p>	<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, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;                      Тестирование....                      Контрольная работа ....                      Самостоятельная работа.                      Защита реферата....</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      Обработать в системе автоматизированного проектирования 2D и 3D графические объекты.                      Владеть ЕСКД РФ. Владеть методами выполнения 2D чертежей. Владеть методами 3D графики.                      Владеть методами систематизации и накопления конструкторской документации.</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>	<p>Семинар                      Защита курсовой работы (проекта)                      Выполнение проекта;                      Наблюдение за выполнением практического задания.                      (деятельностью студента)                      Оценка выполнения практического задания (работы)                      Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...                      Решение ситуационной задачи...</p>

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Примерные вопросы для проведения дифференцированного зачета:

1. Создание и сохранение чертежа.
2. Заполнение основной надписи.
3. Добавление новых листов.
4. Изменение параметров листа.
5. Удаление листов из документа.
6. Чертеж плоской детали.
7. Компактная панель, ее содержание.
8. Создание сборочного чертежа.
9. Использование вспомогательных построений.
10. Создание технических требований.
11. Команда Ортогональное черчение.
12. Выполнение выносного элемента на чертеже.
13. Способы построения дуги.
14. Выполнение разреза на чертеже.
15. Панель свойств, ее назначение.
16. Обозначение базы на чертеже.
17. Команда Непрерывный ввод объектов, ее свойства.
18. Нанесение размеров с указанием посадок, квалитетов и предельных отклонений.
19. Способы выполнения линейных размеров.
20. Приемы выполнения копий.
21. Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур.
22. Выполнение массива по сетке.
23. Приемы выделения и удаления объектов.
24. Использование привязок, усечение, линии разреза, вспомогательные прямые.
25. Выполнение массива по концентрической сетке.
26. Построение фасок и скруглений.
27. Вывод чертежа на печатающее устройство.
28. Инструментальная панель Размеры, ее содержание.
29. Выполнение массива по окружности.
30. Нанесение диаметров и радиусов.
31. Выполнение симметрии.
32. Инструментальная панель Обозначения, ее содержание.
33. Нанесение шероховатости поверхностей, неуказанной шероховатости.
34. Нанесение технических условий на чертеже.
35. Построение кривой Безье, примеры ее использования.
36. Выполнение вида на чертеже.
37. Способы построения эллипсов.
38. Нанесение осевых линий и обозначение центров.
39. Способы построения окружностей.
40. Ввод и редактирование текста.
41. Способы построения прямых.
42. Инструментальная панель Редактирование, ее содержание,
43. Инструментальная панель Геометрия, ее содержание.
44. Создание спецификации.
45. Изучение основных приемов и принципов работы в системе.
46. Основные понятия трехмерного моделирования: деталь, дерево построений, режимы отображения, трехмерная система координат, плоскости построения.
47. Операция выдавливания.

48. Операция вращения,
49. Операции по сечениям
50. Кинематические операции.
51. Форма и формообразование Пирамиды.
52. Форма и формообразование Шара.
53. Форма и формообразование Тора.
54. Форма и формообразование Конуса.
55. Форма и формообразование Призмы.
56. Каким образом в системе задаются параметры текста на чертеже по умолчанию?
57. Как выполнить настройку свойств размеров для всего документа.
58. Какие команды размещаются на панели Размеры и как они выполняются?

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил Задания: экзаменационного билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил три практических задания билета и дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания и смог правильно ответить на два теоретических вопроса;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил два практические Задания: билета дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил одно практическое Задания: и смог правильно ответить на два теоретических вопроса;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.