

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК ТМ

 Р.В. Дик

«09» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.10 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Наименование специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2024

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 г. № 444) по специальности: 15.02.16 «Технология машиностроения».

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>18</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>20</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационные технологии в профессиональной деятельности

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

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

- 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.

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

- 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 визуализация анимированных сцен;

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник-технолог должен обладать профессиональными

компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью САД/САМ систем управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>8 семестр</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	74
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	38
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>дифзачет</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Цели и задачи и предмета «Информационные технологии в профессиональной деятельности», обзор систем САПР: CAD/CAM/CAPP	2	1
<b>Раздел 1 CAD система КОМПАС-3D</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b> Создание конструкторской документации в системе КОМПАС-2D	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Создание чертежей деталей. Создание сборочного чертежа. Коды и наименования документов. Создание спецификации	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Создание чертежей деталей. Создание сборочного чертежа. Создание спецификации	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Коды и наименования документов.	2	
<b>Тема 1.2</b> Твердотельное моделирование деталей в трехмерной плоскости в КОМПАС-3D	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	основные формообразующие операции: Выдавливание Вращение По траектории По сечениям	2	1-3
	2.	Приемы работы с библиотекой Конструктивные элементы. Создание отверстий гладких, создание центровых отверстий, создание массива отверстий Анализ эскизов на предмет наложения и пересечения контура с помощью библиотек КОМПАС-3D	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	1	Построение 3D моделей деталей с применением формообразующие операций	2	
<b>Тема 1.3</b> Построение моделей режущего инструмента	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Построение модели резца	1	1-3
	2	Построение модели фрезы	1	
	3	Построение модели сверла	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Создание трехмерной модели резца проходного прямого	1	
	2	Создание трехмерной модели фрезы цилиндрической	1	
3	Создание трехмерной модели сверла спирального	2		
<b>Тема 1.4</b> Создание трехмерной модели сборки изделия.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Создание трехмерной модели сборки изделия. Сопряжения деталей и их контроль. Приемы работы с библиотекой. Стандартные изделия	2	1-3
	2	Создание документа сборочный чертеж Коды и наименования. Создание ассоциативных видов с трехмерной сборочной модели	2	
	3	Создание спецификации на трехмерную модель сборки изделия. Взаимное подключение документов. Связь спецификации с чертежами и моделями. Синхронизация данных	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Создание трехмерной модели сборки изделия. Создание сборочного чертежа с трехмерной модели сборки изделия. Создание спецификации по трехмерной модели сборки изделия	4	1-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Создание трехмерной модели сборки, выбранной самостоятельно, создание спецификации	2	
	<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Создание анимационного изображения, видеоролика	1	Библиотека Анимация, приемы работы Создание анимационного изображения на основе трехмерной сборочной модели с помощью библиотеки Анимация Создание видеоролика на основе анимационного изображения	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Создание анимации сборки разборки изделия Создание анимации изделия с облетом изделия на 360°.	4	
	2	Работа с библиотекой Анимация, создание видеоролика	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Создание анимационного ролика на сборку с резьбовым соединением	4	
<b>Раздел 2 САМ системы. Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 2.1</b> Модули ЧПУ для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Модуль ЧПУ токарная. Алгоритм работы	2	
	2	Модуль ЧПУ фрезерная. Алгоритм работы	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Подготовка УП для обработки детали в системе Модуль ЧПУ токарная	2	1-3
	2	Подготовка УП для обработки детали в системе Модуль ЧПУ фрезерная	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Подготовка управляющей программы токарной обработки заготовки	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	2	Подготовка управляющей программы фрезерной обработки заготовки	2	
<b>Раздел 3</b> Системы автоматизированного проектирования технологических процессов САПР			<b>30</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Знакомство с системой ВЕРТИКАЛЬ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Обзор современных САПР ТП. Задачи, решаемые системами САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР ТП СПРУТ	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Основные возможности системы, интерфейс, принцип работы САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ	2	1-3
<b>Тема 3.2.</b> Проектирования нового технологического процесса в системе ВЕРТИКАЛЬ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Создание нового ТП Наполнение дерева ТП изготовления детали Редактирование переходов операций ТП Импортирование параметров из чертежа детали. Библиотека пользователя	2	1-3
	2	Оборудование, оснастка, инструмент, СОЖ и материалы в операции ТП	2	
	3	Расчет режимов резания	2	
	4	Создание эскизов обработки	2	
	5	Использование дерева КТЭ. Связи между деревом КТЭ и 3D-моделью. Планы обработки Формирование комплекта технологической документации	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>16</b>	1-3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	1 Изучение интерфейса системы ВЕРТИКАЛЬ Подключение 3D-модели и чертежа детали Наполнение дерева ТП. Использование справочника операций и переходов. Проектирование нового техпроцесса на примере детали «Втулка». Редактирование переходов операций ТП на деталь «Втулка»	4	
	2 Импортирование параметров чертежа в текст операции Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП. Поиск и фильтрация информации в УТС Расчет режимов резания, создание эскизов обработки на деталь «Втулка»	6	
	3 Дерево КТЭ. Формирование, редактирование и поиске данных в техпроцессе. Формирования дерева КТЭ, установка взаимосвязи между 3D-моделью детали «Втулка», деревом КТЭ и деревом ТП Процесс формирования комплекта технологической документации, порядок выбора форм технологических документов и редактирования их параметров	6	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>90</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 1 по компетенции «Инженерный дизайн САД», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта « образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 1 по компетенции «Инженерный дизайн САД»:

Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)

Компьютер (системный блок)

Подключение к локальной сети Internet

3D-принтер

Светильник

Мат для резки

Интерактивный дисплей

Проектор и проекционный экран

Доска магнитно-маркерная

Ноутбук

Многофункциональное устройство (МФУ А3)

Программное обеспечение:

К МПАС-3D v19

Microsoft Office

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### **3.2. Требования к минимальному программному обеспечению**

– операционная система Windows 7 и выше;

– MS Office: Word, Excel, PowerPoint;

– система трехмерного проектирования К МПАС-3D

– система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ, СПРУТ-ТП;

### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература:

1. Аверин, В.Н. Компьютерная графика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н.Аверин - 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 256 с.

2. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. – 156 с.

3. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Академия, 2020

4. Комплект программно-учебных модулей по компетенции "Инженерный дизайн САД", издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.

5. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М., Демидович И. В., Треляль В. А. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2021.

6. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А.В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треляль, О. А. Коршакова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с.: ил.

7. Феофанов А. Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

8. Колошкина, И.Е.Инженерная графика. САД: учебник и практику для среднего профессионального образования / И.Е. Колошкина, В.А. Селезнев. – М.: Издательство Юрайт, 2021 – 220 с.

Дополнительная литература:

1. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Академия, 2020

2. Феофанов А. Н. рганизация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - М.:

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;	Устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	Устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа
создавать трехмерные модели на основе чертежа	Устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;	устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;	устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
способы создания и визуализации анимированных сцен	устный опрос, лабораторное занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
	Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 5 семестра Дифференцированный зачет или демонстрационный экзамен по компетенции «Инженерный дизайн САД»

<b>Форма контроля результатов обучения</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения</b>
Проверочная, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
Тестирование	ценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок

<p>Устный опрос</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
---------------------	---

Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"><li>– «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</li><li>– «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.</li></ul>
----------------------	--

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету за 8 семестр по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи и предмета «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
2. Назовите основные цели автоматизации процесса управления на производстве?
3. Для каких целей используется система CAD?
4. Для каких целей используется система CAE?
5. Для каких целей используется система CAM?
6. Для каких целей используется система CAPP?
7. Приведите классификация САПР по целевому назначению
8. Для каких целей используется система MCAD?
9. Для каких целей используется система EDA?
10. Для каких целей используется система AEC CAD?
11. Назовите основные компоненты КОМПАС-3D
12. Какие типы документов можно создавать в компас 3d?
13. Какие форматы моделей поддерживает Средства импорта/экспорта КОМПАС-3D?
14. Что содержит чертеж?
15. С какими документами позволяет работать Модуль КОМПАС-График
16. Для каких целей предназначены документы Фрагмент и Чертеж?
17. Какие типы размеров можно задать с помощью команды Авторазмер?
18. Какой инструментальной панели принадлежит команда Шероховатость.  
Раскрыть назначение и выполнение команды.
19. Неуказанная шероховатость. Раскрыть назначение и выполнение команды.
20. Какой инструментальной панели принадлежит команда Линейный размер с обрывом. Раскрыть назначение и выполнение команды.
21. Назвать виды радиальных размеров, их назначение и выполнение команды.
22. Какой инструментальной панели принадлежит команда Линия разреза.  
Назвать виды разрезов.
23. Какой инструментальной панели принадлежит команда Линия сечения. В чем отличие разреза от сечения?
24. Библиотека Конструктивные элементы.
25. На какой предмет проводится Анализ эскизов в КОМПАС-3D
26. Назначение команды Проверка коллизий.
27. Описать путь доступа к команде Осевая линия. Раскрыть назначение и выполнение команды.

28. Какой панели принадлежит команда Параметрический режим?
29. Конструкторско-технологический элемент (КТЭ).
30. Назначение плана обработки детали.
31. Какую информацию содержит дерево ТП.
32. Вкладка Атрибуты в окне вкладок дерева ТП, какая информация в ней отражается.
33. Алгоритм формирования комплекта технологической документации.

## **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.