

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Производства  
авиационных двигателей

\_\_\_\_\_ В.В. Бикмухаметова

«04» апреля 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП. 01 Инженерная графика**

Наименование специальности

**24.02.02 Производство авиационных двигателей**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: заочная

Уфа, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 №363.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	15
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	18

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

## **Инженерная графика**

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

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

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

В результате освоения основной части учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения основной части учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;

— типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Анализировать техническое задание на проектирование изделия или узла с последующим выбором оптимального конструкторского решения.

ПК 1.4. Анализировать технологичность конструкции изделия.

ПК 1.5. Разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию на основе применения ИКТ.

ПК 1.6. Участвовать в испытаниях опытных образцов изделий, узлов, систем, оформлении результатов испытаний.

ПК 2.4. Контролировать параметры качества и соблюдение технологической дисциплины.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося 120 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	
	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>	<b>94</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
лекции	2	-
практические занятия	6	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>	<b>84</b>
в том числе:		
Изучение учебной литературы	10	30
упражнения в тетради	8	10
графические работы	28	44
<i>Форма промежуточной аттестации -</i>		<i>Домашняя контрольная работа; Экзамен.</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		7	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей. Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала Форматы чертежей. Масштабы. Общие правила нанесения размеров на чертежах Линии чертежа.  Самостоятельная работа «Линии чертежа» Упражнение по написанию шрифта Упражнение «нанесение размеров»	7 1  6	1  3
<b>Раздел 2 Проекционное черчение «основы начертательной геометрии»</b>		21	1
Тема 2.1 Метод проекций. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала Комплексный чертеж. Проецирование точки, отрезка.  Практическое занятие: Графическая работа «Проецирование геометрических тел»	3 1  2	3
Тема 2.2 Поверхности и тела. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала Практические занятия: 1   Проецирование геометрических тел.  Самостоятельная работа ГР «Проецирование геометрических тел»	18  2  16	2  3
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		88	
Тема 3.1 Технический рисунок модели	Содержание учебного материала Практические занятия: 1   Назначение технического рисунка. Упражнение «Рисунок технический»	8  2	2

	Самостоятельная работа «Рисунок технический»	6	3
Тема 3.2 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	10	
	Самостоятельная работа ГР «Виды»	10	3
Тема 3.3 Изображения: разрезы	Содержание учебного материала	18	2
	Практические занятия	2	
	Разрезы: горизонтальный, вертикальный. Обозначение разрезов. ГР Разрез простой»	16	3
	Самостоятельная работа: ГР «разрез простой» «Разрез сложный»		
	Содержание учебного материала	10	
Тема 3.4 Изображения: сечения	Самостоятельная работа: Упражнение «сечения»	10	3
	Содержание учебного материала	18	2
Тема 3.5 Стандартные резьбовые крепежные изделия	Практические занятия	2	
	Изображения стандартных резьбовых крепежных изделий.	16	3
	Самостоятельная работа: ГР «Изделия резьбовые»		
	Содержание учебного материала	2	2
Тема 3.6 Деталирование чертежей	Практические занятия	2	
	1   Рабочий чертеж детали – назначение, требования. Деталирование сборочного чертежа		
	Содержание учебного материала	10	3
Тема 3.7 Неразъемные и разъемные соединения деталей	Практические занятия:	2	
	1   ГР «Соединения сварные»	8	
	Самостоятельная работа: ГР «Соединения сварные»		
	Содержание учебного материала	12	
Тема 3.8 Передачи зубчатые	Практические занятия:	2	2
	1   Колесо зубчатое. Условности и упрощения.	10	
	Самостоятельная работа ГР «Колесо зубчатое»		
<b>Раздел 4</b>		<b>22</b>	

<b>Чертежи и схемы по специальности</b>			
Тема 4.1 Технологическая принципиальная схема	Содержание учебного материала	<b>22</b>	
	Практические занятия:	2	
	1. ГР «Схема кинематическая».		
	Самостоятельная работа: ГР «Схема кинематическая принципиальная» Подготовка к экзамену	20	
	<b>Всего:</b>	<b>138</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- чертежный и мерительный инструменты;
- комплект учебно-наглядных пособий по Инженерной графике (плакаты, макеты, стенды и т.д.);
- комплекты моделей, деталей и сборочных единиц;
- учебно-методический комплекс по Инженерной графике (комплект учебных и учебно-методических пособий);
- рабочая программа, календарно-тематический план преподавателя;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- мультимедийный проектор;
- экран проекционный.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Основные источники:

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2019 - 434 с. <http://www.book.ru/book/919183>

Дополнительные источники:

1. Лейкова М. В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс]: / Лейкова М.В., Мокрецова Л.О., Бычкова И.В. - Москва: МИСИС, 2019 [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47486](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47486)

2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина - Москва: Лань, 2019 - 400 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1808](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1808)

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.ing-grafika.ru/>
2. <http://window.edu.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, 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>
<b>Умения</b>	
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с нормативными правовыми актами;	выполнение и защита практического занятия
<b>Знания</b>	
правил чтения конструкторской и технологической документации;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос
способов графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради
законов, методов и приёмов проекционного черчения;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради
требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее- ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее- ЕСТД);	выполнение и защита практического занятия, устный опрос,
правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради
техники и принципов нанесения размеров;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос, упражнения в рабочей тетради

классов точности и их обозначений на чертежах;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос
типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления;	выполнение и защита практического занятия, устный опрос
	<i>Форма промежуточной аттестации по учебному плану за 4 семестр – Домашняя контрольная работа; Экзамен.</i>

<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> <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	Оценивается дифференцированно в соответствии с

	критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<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 ошибки 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</li> </ul>

	<p>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;</p> <p>– «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.</p>
--	---

## **5.ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**4 семестр обучения. Форма контроля – «Домашняя контрольная работа», «Экзамен»**

Задания для выполнения домашней контрольной работы:

- 1.Графическая работа «Проектирование геометрических тел»
- 2.Графическая работа «Виды»
- 3.Графическая работа «Разрез сложный»
4. Графическая работа «Изделия резьбовые»
5. Графическая работа «Соединения сварные».

Вопросы для подготовки к экзамену  
по дисциплине  
«Инженерная графика»

1. Линии, применяемые на чертеже.
2. Основные форматы. Основные надписи чертежей.
3. Шрифты чертежные. Масштабы.
4. Нанесение размеров на чертежах .
5. Изображения: виды (основные, дополнительные, местные).
6. Изображения: разрезы (простые, сложные).
7. Изображения: сечения (вынесенные и наложенные).
8. Основные сведения о резьбе.
- 9.Изображение и обозначение резьбы на чертежах.
10. Основные типы стандартных резьб. Нестандартные резьбы.
- 11.Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения.
- 12.Резьбовые соединения: болтовое соединение.
- 13.Содержание сборочного чертежа: проставка размеров, выполнение разрезов,  
применение условностей и упрощений, обозначение номеров позиций.
- 14.Спецификация – текстовый документ к сборочному чертежу.
- 15.Чтение сборочных чертежей.
16. Деталирование сборочного чертежа.
- 17.Обозначение шероховатости поверхностей деталей.
- 18.Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
19. Обозначение материалов на чертежах изделий.
- 20.Основные требования к чертежам.
- 21.Неразъемные соединения: сварные, заклепками, паяные, клееные.
- 22.Правила выполнения схем. Схема кинематическая принципиальная.
23. Оформление текстового документа к схеме «Перечень элементов».

Примерные задания экзаменационного билета:

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
Институт среднего профессионального образования**

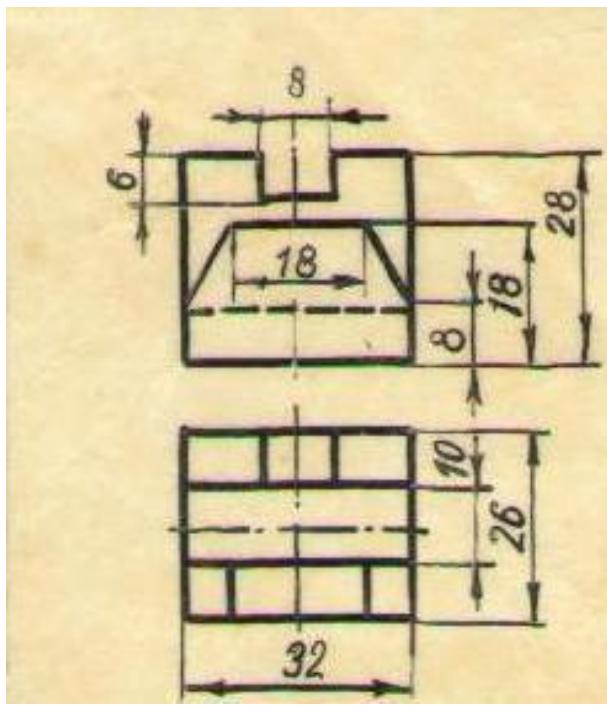
Промежуточная аттестация  
по дисциплине ОП.01 Инженерная графика  
(базовая подготовка)

**Вариант 2.  
Часть 1**

1. Тип линий поля чертежа
  - а) сплошные тонкие
  - б) сплошные основные
  - в) произвольные
2. Укажите аксонометрический масштаб стандартной изометрии
  - а.1.06 : 1
  - б. 1.22 :1
  - в. 1:1
3. Что называется видом
  - а) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности
  - б) изображение отдельного ограниченного места
  - в) проекция предмета на наклонную плоскость
4. Прописная буква 10-го шрифта имеет высоту
  - а. 10 мм
  - б. 7 мм
  - в. 5 мм
  - г. 12 мм
5. Буквой R обозначают
  - а) размеры квадратов
  - б) размеры округлений
  - в) размеры цилиндрических поверхностей
  - г) размеры цилиндров
6. Головку болта и гайку на главном виде принято показывать
  - а. 3-мя гранями
  - в.4 гранями
  - б. 2-мя гранями
  - г.1 гранью

**Часть 2**

Выполнить 3 вид модели по двум заданным



Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 ÷ 100	5	отлично
60 ÷ 80	4	хорошо
40 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 40	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 80 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 60 ÷ 80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильные ответы на половину теоретических вопросов;
- 40 ÷ 60 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретические вопросы;
- менее 40% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного 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.