

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 – ППСЗ) 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 ППСЗ 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	Объем часов	
	3 семестр	4 семестр
<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>		<b>7</b>	
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.	<b>7</b> 1	1
	Самостоятельная работа «Линии чертежа» Упражнение по написанию шрифта Упражнение «нанесение размеров»	6	3
<b>Раздел 2 Проекционное черчение «основы начертательной геометрии»</b>		<b>21</b>	1
Тема 2.1 Метод проекций. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала Комплексный чертеж. Проецирование точки, отрезка. Практическое занятие: Графическая работа «Проецирование геометрических тел»	<b>3</b> 1 2	3
Тема 2.2 Поверхности и тела. Аксонметрические проекции.	Содержание учебного материала Практические занятия: 1 Проецирование геометрических тел. Самостоятельная работа ГР «Проецирование геометрических тел»	<b>18</b>  2 16	 2 3
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>88</b>	
Тема 3.1 Технический рисунок модели	Содержание учебного материала Практические занятия: 1 Назначение технического рисунка. Упражнение «Рисунок технический»	<b>8</b>  2	2

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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 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	– «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему

	<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 «Проецирование 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: простановка 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)

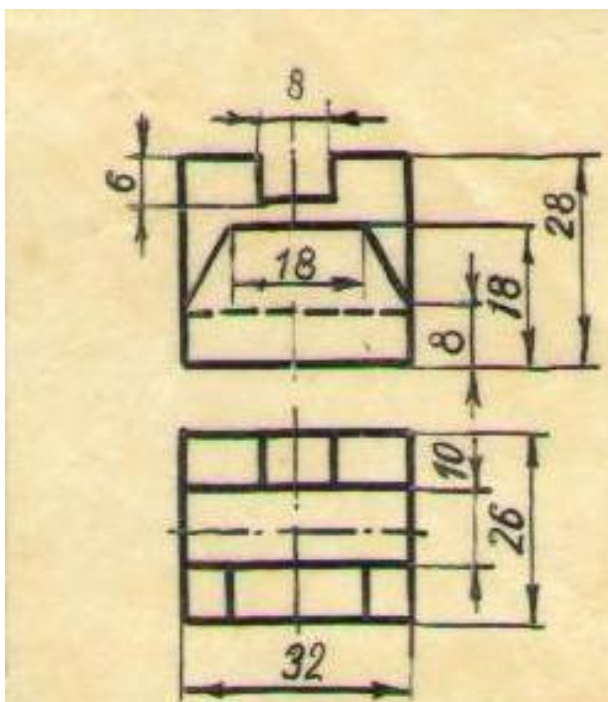
**Вариант 2.**

**Часть 1**

1. Тип линий рамки 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
  - б. 2-мя гранями
  - в. 4 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.