



Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 352.

Разработчик: Земцова А.И. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Смирнова Е.П. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Слесарев С.В. - к.т.н., доцент кафедры «Проектирование технических и технологических комплексов» ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

## **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих 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 решения 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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать рабочие и сборочные чертежи и схемы по профилю специальности;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
- выполнять графические изображения схем проведения аварийно-спасательных работ;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды нормативно-технической и производственной документации;
- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- 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;
- средства и методы автоматизации графических работ, принципы работы систем автоматизированного проектирования;
- технологии компьютерной графики.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 144 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## **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>Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
Практические занятия	<b>96</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>48</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем и принципы нанесения размеров</b>		<b>54</b>		
<b>Тема 1. Введение. Виды нормативно-технической и производственной документации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		ОК 1,4,5
	1. Краткие сведения об истории развития инженерной графики. Технологии компьютерной графики.	4	2	
	<b>2. Практическое занятие № 1.</b> Инструменты и принадлежности для выполнения графических работ. Классификация группы стандартов ЕСКД и структура обозначения стандартов.	4	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся №1.</b> Изучение и конспектирование ГОСТ 2.301, ГОСТ 2.302, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.304, ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.307.	4	3		
<b>Тема 2 Форматы, линии чертежа и выполнение надписей на чертежах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	1. Графическое оформление чертежей. Общие сведения о форматах, масштабах, линиях чертежа, основной надписи, шрифта.	4	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение правил оформления чертежей. Выполнение основных надписей.	2	2	
	<b>2. Практическое занятие № 3.</b> Выполнение линий чертежа по ГОСТ 2.303 (формат А4) в ручной графике.	2	2	
	<b>3. Практическое занятие № 4.</b> Начертание букв и цифр чертёжным шрифтом № 10 типа Б с наклоном 75°.	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся №2.</b> Конспектирование. Общие сведения о форматах, масштабах, линиях чертежа, основной надписи, шрифта.	8	3		
<b>Тема 3 Средства и методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	1. Интерфейс системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.	2	2	

автоматизации графических работ, принципы работы систем автоматизированного проектирования.	<b>Практическое занятие № 5.</b> Знакомство с основными элементами интерфейса. Изучение приемов работы с инструментальными панелями.			
	<b>2. Практическое занятие №6.</b> Выполнение простых геометрических построений. Стили линий. Простановка размеров.	8	2	
	<b>3. Практическое занятие № 7.</b> Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3.</b> Конспектирование. Главное окно системы КОМПАС-3D.	2	3	
<b>Тема 4</b> <b>Основные правила нанесения размеров.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1. Графическое оформление чертежей. Нанесение размеров на чертежах. <b>Практическое занятие № 8.</b> Размеры. Типы размеров. Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4.</b> Конспектирование. Размерные и выносные линии.	2	3	
<b>Тема 5</b> <b>Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	1. Деление отрезков прямых на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность. <b>Практическое занятие №9.</b> Выполнение геометрических построений и сопряжений в ручной графике (формат А4 или А3).	4	2	
	2. Сопряжение линий. Коробовые кривые линии. <b>Практическое занятие №10.</b> Выполнение уклона и конусности в ручной графике (формат А4).	2	2	
	3. <b>Практическое занятие №11.</b> Вычерчивание контура детали с построением сопряжений в машинной графике (формат А3 или А4)..	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5.</b> Выполнить чертеж деления окружности на части и построения циркулярных кривых.	4	3	
<b>Раздел 2. Проекционное, техническое и машиностроительное черчение</b>		<b>62</b>		
<b>Тема 6</b> <b>Метод проекций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		ОК1-4, 6-8 ПК 3.2
	1. Проецирование точки и отрезка прямой. Способы задания плоскости. Аксонометрические проекции. <b>Практическое занятие № 12.</b> Построение по заданным координатам концов отрезка АВ наглядного изображения и комплексного чертежа.	2	2	
	2. <b>Практическое занятие №13.</b> Построение осей в аксонометрии. Изображение плоских фигур (треугольника, квадрата, шестиугольника, круга, пятиугольника).	2	2	

	3. <b>Практическое занятие №14.</b> Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел (призма, пирамида, конус).	2	2
	4. <b>Практическое занятие №15.</b> Построение комплексного чертежа и аксонометрии несложной модели с натуры с нанесением размеров.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6.</b> Выполнение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	6	3
<b>Тема 7 Общие правила выполнения чертежей, эскизов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Машиностроительный чертеж- его назначение. Виды изделий. Виды, разрезы, сечения. Эскизы. <b>Практическое занятие № 16.</b> Виды основные, дополнительные, местные. Выносные элементы. Вычертить чертеж детали: по двум заданным видам построить третий вид в машинной графике (формат А3 или А4).	6	2
	2. <b>Практическое занятие №17.</b> Разрезы. Выполнить чертеж детали с применением простых разрезов в машинной графике.	2	2
	3. <b>Практическое занятие №18.</b> Разрезы. Выполнить чертеж детали с применением сложных разрезов в машинной графике.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7 .</b> Конспектирование. Виды изделий. Основные, дополнительные, местные вид. Основные элементы. Выполнение чертежей: простые разрезы, сложные разрезы.	6	3
<b>Тема 8 Основы моделирования. Изображения, виды, разрезы, сечения в системе КОМПАС-3D.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Основы выполнения машиностроительных чертежей в системе КОМПАС-3D. <b>Практическое занятие № 19.</b> Создание видов, разрезов, сечений. Выполнение чертежа детали: «Вал».	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8.</b> Выполнение чертежа: сечения.	2	3
<b>Тема 9 Изображение соединений деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.Разъемные и неразъемные соединения. <b>Практическое занятие № 20.</b> Выполнить сборочный чертеж соединения деталей болтом, шпилькой, винтом.	4	2
	2. <b>Практическое занятие № 21.</b> Выполнить сборочный чертеж соединения	4	2

	деталей сваркой.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9.</b> Выполнение чертежа шпоночным и шлицевым соединениями.	4	3	
<b>Тема 10 Изображение изделий. Правила чтения конструкторской и технологической документации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	1. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Виды конструкторской документации. Классы точности. Спецификация. <b>Практическое занятие № 22.</b> Выполнение эскиза сборочной единицы. Классы точности и их обозначение на чертежах.	4	2	
	2. <b>Практическое занятие № 23.</b> Выполнение спецификации в ручном режиме. Выполнение спецификации, связанной с моделью сборочного изделия в полуавтоматическом режиме.	4	2	
	3. <b>Практическое занятие №24.</b> Чтение сборочного чертежа.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10.</b> Конспектирование. Классы точности.	4	3	
<b>Раздел 3. Чертежи и схемы по специальности</b>				
<b>Тема 11 Правила выполнения схем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	1. Назначение, классификация схем. Общие правила выполнения схем. <b>Практическое занятие №25.</b> Чтение и выполнение электрических, кинематических, гидравлических и пневматических схем.	6	2	OK1-9 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.5, 3.2
	2. <b>Практическое занятие №26.</b> Чтение и выполнение схем технических систем противопожарной защиты, проведения аварийно-спасательных работ.	6	2	
	3. <b>Практическое занятие №27.</b> Чтение и выполнение топографических чертежей.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11.</b> Схемы. Условные графические обозначения в схемах.	4	3	
<b>Тема 12 Основы строительного черчения. Специальные строительные чертежи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1. Конструктивные элементы зданий и сооружений. <b>Практическое занятие №28.</b> Чтение чертежей зданий и сооружений, строительных конструкций.	4	2	
	2. <b>Практическое занятие №29.</b> Применение программных продуктов для выполнения условно графических изображений элементов зданий и сооружений, конструкций	4	2	

	Самостоятельная работа обучающихся №12. Конспектирование. Основные части зданий и сооружений.	2	3	
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>				
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики и технической механики для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютеры имеют доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащены лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины**

##### **Основные учебные издания**

1. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник /В.П. Куликов.- Москва: КНОРУС, 2019.- 284с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06723-9

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — М.: КноРус, 2020. — 434 с. — ISBN 978-5-406-07284-4. — URL: <https://book.ru/>

3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин. В.А. Халдинов: (13-е изд.) (в электронном формате) 2019. <https://academia-library.ru>

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

5. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией

А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

6. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

#### **Дополнительные учебные издания**

7. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/>

8. Исаев И.А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. - 3 изд., испр. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2020. - II, 56 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-477-9

#### **Интернет-ресурсы**

9. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.edu.ascon.ru>.

10. Образовательный сайт. Форма доступа: <http://www.window.edu.ru>.

11. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. <http://dvgma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm>.

12. Инженерная графика и начертательная геометрия: конспект лекций, задачи, решения. / Электронный учебник. — НИИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ // <http://www.labstend.ru/>.

#### **Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

13. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

14. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.</p> <p>ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.</p> <p>ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.</p> <p>ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос устный (фронтальный);</li> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение практической работы;</li> </ul> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного экзаменационного задания</p>

уметь:

- читать рабочие и сборочные чертежи и схемы по профилю специальности;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
- выполнять графические изображения схем проведения аварийно-спасательных работ;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

знать:

- виды нормативно-технической и производственной документации;
- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- 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;
- средства и методы автоматизации графических работ, принципы работы систем автоматизированного проектирования;
- технологии компьютерной графики.

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
ОП.01 Инженерная графика**

**1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (1 семестр).**

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется столбальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод столбальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания</b>
Оценка 5 «отлично»	91-100
Оценка 4 «хорошо»	79-90
Оценка 3 «удовлетворительно»	60-78
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 59

### 1.3. Контрольно-оценочные средства

#### 1.3.1 Задание:

1. Тестирование.
2. Практическое задание.

#### Примерное задание «Тестирование»

**1. Комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия.**

- А. ЕСКС;
- Б. ЕСКД;
- В. ГОСД;
- Г. ЕКСД.

**2. Какой формат является наименьшим?**

- А. А5;
- Б. А4;
- В. А2;
- Г. А3;

**3. Масштабом называется...**

- А. расстояние между двумя точками на плоскости;
- Б. уменьшение размеров предмета на чертеже;
- В. увеличение размеров предмета на чертеже;
- Г. отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам.

**4. Размер шрифта определяется...**

- А. высотой  $h$  прописных букв;
- Б. толщиной линий шрифта  $d$ ;
- В. шириной букв и цифр  $g$ ;
- Г. высотой строчных букв.

**5. Что означает кнопка  на Панели быстрого доступа:**

- А. текущий слой;
- Б. настройка глобальных привязок;
- В. текущий шаг курсора;
- Г. состояние видов.

**6. К каким САПР можно отнести КОМПАС-3D**

- А. чертёжно–конструкторским;
- Б. математическим;
- В. архитектурным;
- Г. текстовым.

7. Какая команда Инструментальной панели позволяет осуществить непрерывный ввод объектов:

- А. 
- Б. 
- В. 
- Г. 

8. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?

- А.  фрагмент;
- Б.  чертеж;
- В.  деталь;
- Г.  спецификация.

9. Как удалить все вспомогательные объекты в системе КОМПАС?

- А. нажать клавишу Ctrl;
- Б. выбрать команду *Прервать команду*;
- В. выбрать команду *Удалить / Вспомогательные кривые и точки*;
- Г. нажать клавишу Alt.

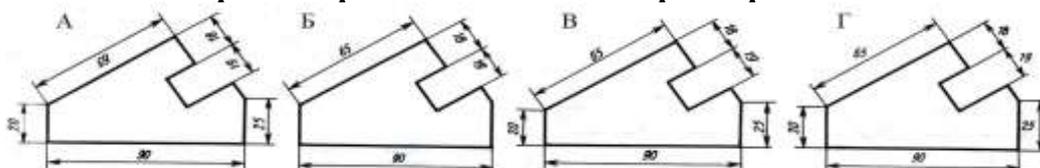
10. Размерные и выносные линии на чертежах выполняют ... линией.

- А. сплошной основной;
- Б. штрихпунктирной;
- В. волнистой;
- Г. сплошной тонкой.

11. Для ограничения на чертеже местного разреза применяется ... линия

- А. штриховая;
- Б. штрихпунктирная тонкая;
- В. сплошная тонкая;
- Г. сплошная волнистая.

12. На каком чертеже правильно записаны размерные числа?



13. Два взаимно перпендикулярных диаметра окружности делят ее на....

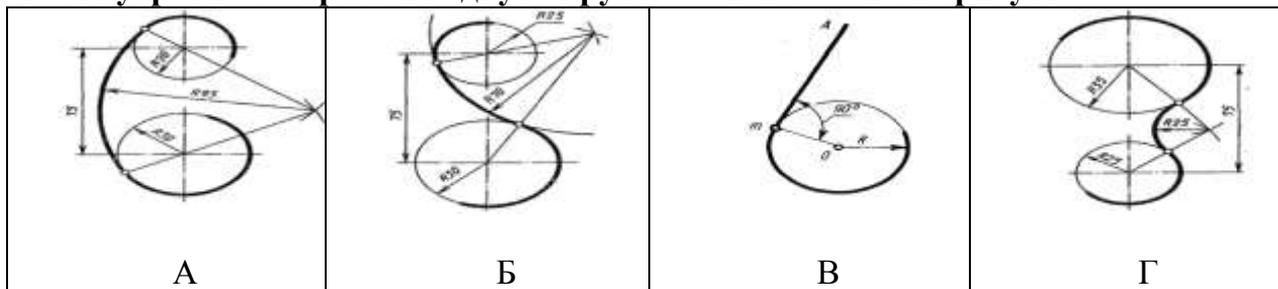
- А. три равные части;
- Б. семь равных частей;

- В. пятьравных частей;
- Г. четыре.

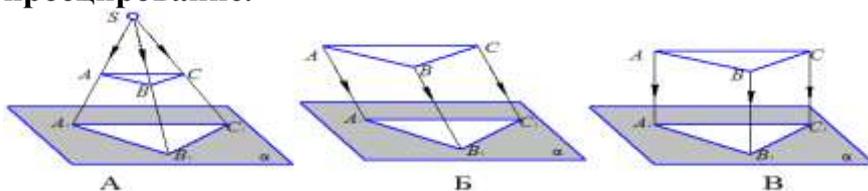
**14. Назовите вид сопряжения, когда центры  $O$  и  $O_1$  сопрягаемых дуг находятся внутри сопрягающей дуги радиуса  $R$ ?**

- А. смешанных;
- Б. внешний;
- В. внутренний;
- Г. касательный.

**15. Внутреннее сопряжение двух окружностей показано на рисунке**



**16. Укажите изображение, на котором изображено центральное проецирование.**



**17. Изображение геометрического тела на плоскости, полученное с помощью прямых линий, проведённых через множество точек на поверхности предмета до пересечения их с плоскостью проекций.**

- А. проекция;
- Б. рисунок;
- В. набросок;
- Г. система.

**18. Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе, называют...**

- А. сборочным чертежом;
- Б. эскизом;
- В. рабочим чертежом;
- Г. схемой.

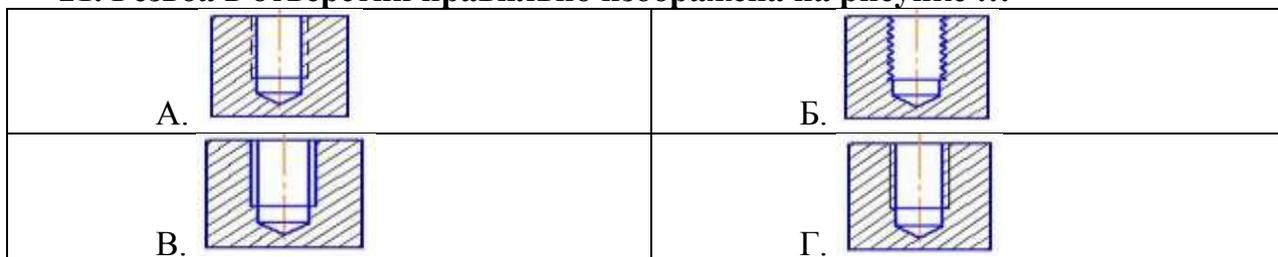
**19. Разрез называется ломаным, если он образован ...**

- А. ... несколькими секущими плоскостями, которые параллельны между собой;
- Б. ... секущей плоскостью, расположенной под углом к плоскости проекции;
- В. ... секущей плоскостью, не совпадающей с плоскостью симметрии детали;
- Г. ... несколькими секущими плоскостями, которые пересекаются между собой.

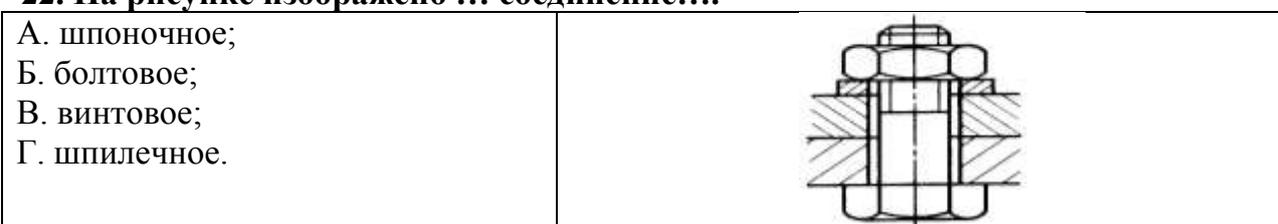
**20. В сечении детали показывается то, что расположено...**

- А. за секущей плоскостью;
- Б. в секущей плоскости и находится перед ней;
- В. в секущей плоскости;
- Г. перед секущей плоскостью.

**21. Резьба в отверстии правильно изображена на рисунке ...**



**22. На рисунке изображено ... соединение...**



**23. Спецификацией называется ...**

- А. документ, содержащий перечень стандартных изделий, примененных в разрабатываемом изделии;
- Б. текстовый документ, определяющий состав сборочной единицы;
- В. текстовый документ, в котором описаны устройство и принцип действия разрабатываемого изделия;
- Г. документ, содержащий перечень покупных изделий, примененных в разрабатываемом изделии.

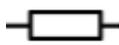
**24. Штриховка одной и той же детали на всех изображениях сборочного чертежа имеет...**

- А. одинаковый наклон и шаг;
- Б. разный шаг в зависимости от площади изображения;
- В. наклон в различные стороны;
- Г. различный наклон и шаг.

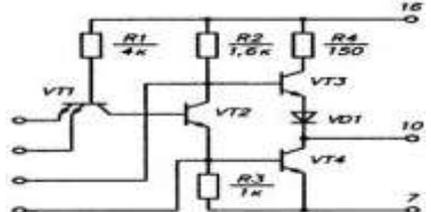
**25. Какие схемы называются структурными?**

- А. поясняют процессы, протекающие в изделии или в его функциональной части;
- Б. служат для общего ознакомления с изделием и определяют взаимосвязь составных частей изделия и их назначение;
- В. определяют полный состав элементов изделия и связей между ними, давая детальное представление о принципах действия изделия;
- Г. показывают соединения составных частей изделия, а также места присоединений и вводов и выявляют провода, кабели, трубопроводы и их арматуру.

26. На каком рисунке изображен диод?

<p>А. </p>	<p>Б. </p>
<p>В. </p>	<p>Г. </p>

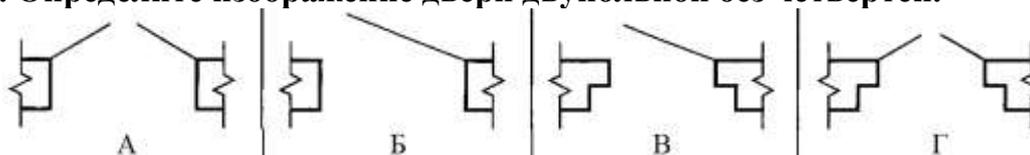
27. Определите вид изображенной схемы?

	<p>А. гидравлическая;          Б. электрическая;          В. пневматическая;          Г. кинематическая.</p>
---	--

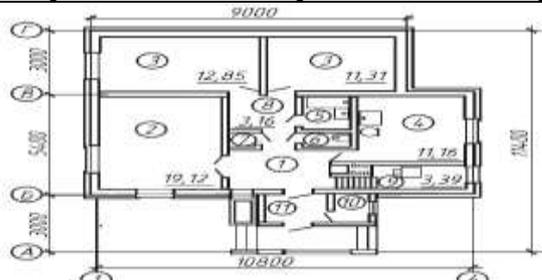
28. Масштабы строительных чертежей:

- А. увеличения;
- Б. уменьшения;
- В. натуральные;
- Г. произвольные.

29. Определите изображение двери двупольной без четвертей.

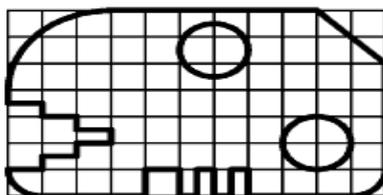


30. Определите вид строительного чертежа.

	<p>А. генеральный план здания;          Б. фасад здания;          В. план здания;          Г. разрез здания.</p>
---	--

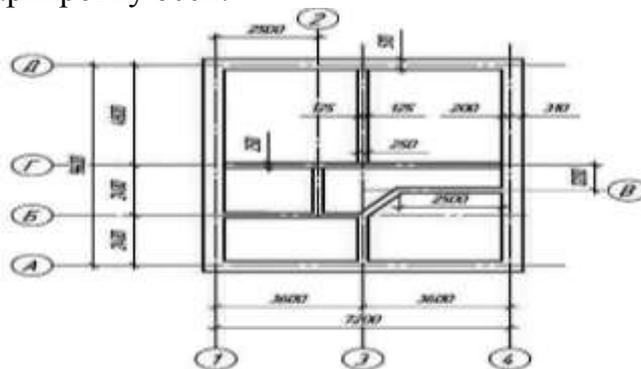
Примерные практические задания:

1. Выполнить в системе КОМПАС-3D чертеж контура детали «Пластина», в документе «Чертеж» в масштабе 1:1 (сторона клеточки равна 10 мм). Проставить размеры. Заполнить основную надпись.



2. Выполнить на формате А4 надпись чертежным шрифтом №10 типа Б: «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю.А.). Заполнить основную надпись.

3. В системе КОМПАС-3D вычертите план здания представленный на рисунке, в документе «Фрагмент», используя сетку координационных осей. Проставьте размеры, выполните маркировку осей.



### 1.3.2. Критерии оценки

#### Критерии оценки задания «Тестирование»

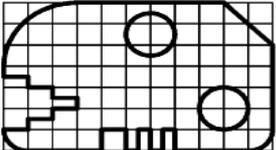
Максимальное количество баллов за выполнение задания «Тестирование» – **40 баллов**.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

#### Критерии оценки практического задания

№ п/п	Критерии оценки к практическому заданию	Максимальный балл
	<p>Задание 1. Выполнить в системе КОМПАС-3D чертеж контура детали «Пластина», в документе «Чертеж» в масштабе 1:1 (сторона клеточки равна 10 мм). Проставить размеры. Заполнить основную надпись.</p> 	<p>Максимальный балл – 60 баллов</p>

<b>Критерии оценки:</b>		
1.	Правильно выполнено построение контура детали.	10
2.	Правильно найдены и выполнены окружности.	5
3.	Правильно выполнено построение фаски.	5
4.	Правильно выполнены скругления.	5
5.	Правильно выполнены пазы и вырезы.	10
6.	Линейные размеры проставлены верно, согласно ГОСТ.	15
7.	Диаметральные размеры проставлены верно, согласно ГОСТ.	5
8.	Радиальные размеры проставлены верно, согласно ГОСТ.	5
<b>Снятие баллов</b>		
1.	Неправильно выполнено построение контура детали, линии контура построены неровно, либо искажены.	1
2.	Контур детали построен стилем линии отличной от стиля линии "основная".	5
3.	Неправильно найдены и выполнены окружности.	1
4.	Неправильно выполнено построение фаски.	1
5.	Неправильно выполнены скругления.	1
6.	Неправильно выполнены пазы и вырезы.	1
7.	Допущена ошибка при нанесении и расположении числа на размерной линии, размер не нанесен, за каждый неправильно выполненный элемент снимается 0,5 балла.	0,5 - 13,5
8.	Расстояние от контура детали до размерной линии менее 10 мм либо выбрано нерационально, за каждый неправильно выполненный элемент снимается 0,5 балла.	0,5 - 13,5
9.	Допущено пересечение размерных линий, за каждый неправильно выполненный элемент снимается 0,5 балла.	0,5 - 5,5

<b>Задание 2. Выполнить на формате А4 надпись чертежным шрифтом №10 типа Б: «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю.А.). Заполнить основную надпись.</b>		<b>Максимальный балл – 60 баллов</b>
<b>Критерии оценки:</b>		
1.	Правильно выбран наклон букв к основанию строки.	10
2.	Правильно выполнена высота и ширина букв.	10
3.	Правильно выполнена толщина линий букв и знаков.	15
4.	Правильно принято расстояние между буквами.	5
5.	Правильно принято расстояние между словами.	5
6.	Правильно принят шаг между строками.	10
7.	Правильно заполнена основная надпись.	5
<b>Снятие баллов</b>		
1.	Неправильно выбран наклон букв к основанию строки.	0,5 -2,5
2.	Неправильно выбрана высота и ширина букв для шрифта №10.	0,5 - 7,5
3.	Неправильно выполнена толщина линий букв и знаков.	1-2,5
4.	Неправильно выполнено расстояние между буквами.	0,5 - 2,5
5.	Неправильно выполнено расстояние между словами.	0,5 - 2
6.	Неправильно выполнен шаг между строками.	1
7.	Имеется незначительное искажение контура детали.	1
8.	Допущены ошибки при заполнении граф основной надписи за каждый неправильно выполненный элемент снимается 0,5 балла.	0,5 - 3



3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов: (13-е изд.) (в электронном формате) 2019. <https://academia-library.ru>

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

5. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

6. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

#### **Дополнительные учебные издания**

7. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/>

8. Исаев И.А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. - 3 изд., испр. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2020. - II, 56 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-477-9

#### **Интернет-ресурсы**

9. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.edu.ascon.ru>.

10. Образовательный сайт. Форма доступа: <http://www.window.edu.ru>.

11. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. [//http://dvgma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm](http://dvgma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm).

12. Инженерная графика и начертательная геометрия: конспект лекций, задачи, решения. / Электронный учебник. – НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ // <http://www.labstend.ru/>.

#### **Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

13. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

14. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.