

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

г. Саратов 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., № 1548.

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: Швецова Е.Н. - преподаватель высшей квалификационной категории СКМиЭ СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место учебной 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

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

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

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

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;

- основные функциональные возможности современных графических систем;

- моделирование в рамках графических систем.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 78 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции, уроки	26
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) – в 3 семестре	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Инженерная компьютерная 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, формированию которых, способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации		32		
Тема 1.1. Введение в компьютерную графику.	Содержание учебного материала	14		
	Введение в компьютерную графику. Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2	1	ОК 01,02,04,05,09,10 ПК 1.1, 1.5
	Виды компьютерной графики.	2		
	История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.	2		
	Практическое занятие №1 Основные элементы интерфейса	2	2	
	Практическое занятие №2 Приемы работы с инструментальными панелями.	2		
	Практическое занятие №3 Выполнение геометрических построений. Стили линий.	4		
Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских	Содержание учебного материала	18		
	Виды, содержание и форма конструкторских документов.	2	1	
	Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.	2	1	
	Практическое занятие №4 Правила оформления чертежей, стандарты (ЕСКД).	2	2	
	Практическое занятие №5 Размеры. Типы размеров. Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры.	4		
	Практическое занятие №6 Выполнение геометрических построений и	4		

документов.	сопряжений в машинной графике КОМПАС-3D.			
	Практическое занятие №7 Чертёж детали: «Пластина» с использованием библиотек КОМПАС-3D.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Основные функциональные возможности современных графических систем.	2	3	
Промежуточная аттестация – другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем		40		
Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	Содержание учебного материала	8		ОК 01,02,04,05,09,10 ПК 1.1, 1.5
	Классификация схем. Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)	2	1	
	Условно-графические обозначения в электрических схемах.	2	1	
	Практическое занятие №8 Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных и принципиальных схем.	4	2	
Тема 2.2. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная.	Содержание учебного материала	14		
	Правила выполнения структурных схем.	2	1	
	Правила выполнения функциональных схем	2	1	
	Правила выполнения принципиальных схем.	2	1	
	Практическое занятие №9 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной, электрической функциональной, электрической принципиальной..	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Условные графические обозначения в электрических схемах.	2	3	
Тема 2.3. Схема компьютерной сети.	Содержание учебного материала	6		
	Компьютерные сети и их виды. Методы передачи данных в компьютерных сетях. Практическое занятие №10 Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети, локальной сети предприятия и плана расположения коммутационного оборудования	6	2	
Тема 2.4. Особенности графического	Содержание учебного материала	12		
	Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной	2	1	

оформления схем цифровой вычислительной техники.	техники			
	Практическое занятие №11 Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения ЦВТ.	2	2	
	Практическое занятие №12 Моделирование в рамках графических систем. Применение программных продуктов для выполнения схемы алгоритмов, программ, данных и систем	4		
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Элементы цифровой техники. Условные графические обозначения в схемах.	2	3	
Раздел 3. Проектная документация		4		
Тема 3.1. Общие требования к текстовым документам.	Содержание учебного материала	4		ОК 01,02,04,05,09,10 ПК 1.1, 1.5
	Общие требования к текстовым документам	2	1	
	Практическое занятие №13 Правила оформления технической документации.	4	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2		
Итого по дисциплине:		78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных ресурсов для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

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

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- 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.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. 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>

2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 16-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с. В пер. ISBN 978-5-4468-9230-3

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>

Дополнительные учебные издания

4. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Н. Аверин.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 256с. ISBN 978-5-4468-7311-1

5. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru>

Интернет- ресурсы

6. «Инженерная графика». Форма доступа: www.Ing-Grafika.ru; ru.wikipedia.org.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

8. 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: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Профессиональные компетенции: ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p> <p>Уметь: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p> <p>Знать: - средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем.</p>	<p>Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы;</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра: выполнение комплексного задания</p>

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.11 Инженерная компьютерная графика**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (4 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 конкурсных 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 пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для тестирования:

В заданиях 1-11 выбери правильный ответ, укажи букву ответа.

Правильный ответ может быть только один.

1. К какому виду графики относится данный рисунок



- А. фрактальной
- Б. растровой
- В. векторной
- Г. ко всем выше перечисленным

2. Как называется кнопка панели инструментов Геометрия, к которой относится данная расширенная панель команд:



- А. эллипс;
- Б. дуга;
- В. окружность;
- Г. многоугольник.
- Д. многоугольник.

3. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- А. размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- Б. независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- В. размеры должны быть увеличены соответствии с масштабом;
- Г. размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом;

4. 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.

5. Что такое сопряжение?

- А. Это плавный переход одной линии в другую;
- Б. Это наклон одной прямой линии к другой прямой;
- В. Это прямая линия;
- Г. Это касательная.

6. Какой цифрой в конструкторских документах обозначается принципиальная схема

- А. 4
- Б. 3+
- В. 7
- Г. 0

7. Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки).

- А. Схема принципиальная
- Б. Схема функциональная
- В. Схема структурная
- Г. Схема подключения

8. Отрезок линии, указывающей на наличие связи между функциональными частями изделия

- А. Элемент схемы
- Б. Устройство
- В. Линия взаимосвязи

Г. Установка

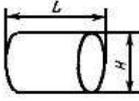
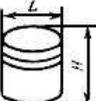
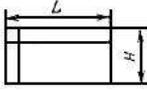
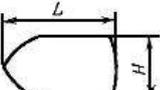
9. На каком рисунке изображен диод?

А. 	Б. 
В. 	Г. 

10. На каком рисунке изображен видеомонитор?

А. 	Б. 
В. 	Г. 

11. На каком рисунке изображен накопитель на магнитном диске?

А. 	Б. 
В. 	Г. 

12. Что означает изображенный специальный символ?

	<p>А. Соединитель Б. Терминатор В. Коментарий Г. Канал связи</p>
---	---

13. Что отображает изображенный символ?

	<p>А. Поток данных или управления Б. Непосредственную передачу данных от одного процесса к другому В. Передачу данных по каналу связи Г. Альтернативную связь между двумя символами</p>
---	--

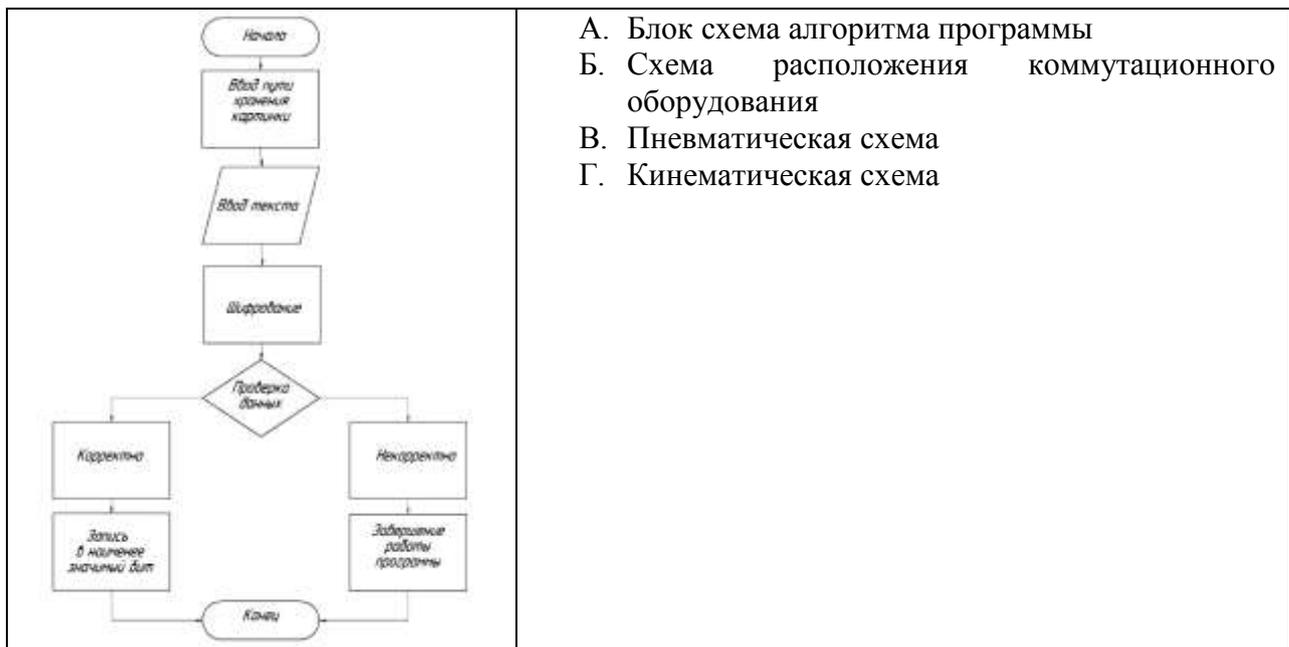
14. Определите условное графическое изображение элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения.

	<p>А. Шлагбаум. Б. Турникет В. Шлюз. Г. Устройство досмотра</p>
---	--

15. Определите вид изображенной схемы?

	<p>А. Электрическая структурная Б. Электрическая принципиальная В. Электрическая соединений Г. Электрическая функциональная</p>
---	--

16. Определите вид изображенной схемы?



В заданиях 12-14 выбери несколько ответов, укажи буквы ответа. Правильных ответов может быть несколько.

17. Какие САПР являются чертежно-конструкторскими. Выберите 4 правильных ответа.

- А. КОМПАС
- Б. Photoshop
- В. AutoCAD
- Г. Corel Draw
- Д. SolidWorks

18. Какие инструменты содержит меню Редактирование. Выберите 3 правильных ответа.

- А.  Разрыв вида
- Б.  Масштабирование
- В.  Местный разрез
- Г.  Симметрия
- Д.  Вид
- Е.  Поворот

19. Укажите 3 ответа. Текстовые данные в зависимости от их содержания и назначения НЕ могут быть расположены:

- А. рядом с графическими обозначениями;
- Б. перекрывая контур графических обозначений;
- В. внутри графических обозначений;
- Г. над линиями связи;
- Д. на линиях связи;
- Е. в разрыве линий связи;
- Ж. рядом с концами линий связи;

- З. на концах линий связи;
- И. на свободном поле схемы.

В задании 15 установите правильную последовательность.

Укажите цифру и соответствующую ей букву

20. Определите последовательность заполнения граф перечня элементов.

15	1	2	3	4	8 min	А. Наименование Б. Поз.обозначение В. Кол. Г. Примечание
	20	110	10	185		

Ответ:

А	Б	В	Г

В заданиях 16-20 найдите соответствие.

Укажите цифру и соответствующую ей букву

21. На изображении цифрами отмечены различные линии. Найдите соответствие.

	А.	Линия резьбы
	Б.	Линия сечения
	В.	Центровая линия
	Г.	Осевая линия
	Д.	Линия штриховки
	Е.	Линия обрыва

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22. Определите вид и шифр схем. Установите соответствие.

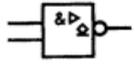
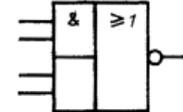
1. Э	А.	Гидравлическая
2. Г	Б.	Электрическая
3. П	В.	Пневматическая
4. К	Г.	Вакуумная
5. В	Д.	Кинематическая

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

23. Определите УГО логических элементов . Установите соответствие.

1. Элемент «НЕТ»	А.	
2. Элемент 3И-НЕ	Б.	
3. Элемент 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью	В.	

4. Элемент ЗИЛИ-НЕТ	Г. 
5. Комбинированный элемент 2И-ИЛИ с инвертированным выходом	Д. 

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

24. Определите коды, присваиваемые документам. Найдите соответствие.

1. ПЭ	А. Перечень элементов
2. ТБ	Б. Пояснительная записка
3. ПЗ	В. Таблица
4. РР	Г. Расчет
5. И	Д. Инструкция

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

25. Найдите соответствие:

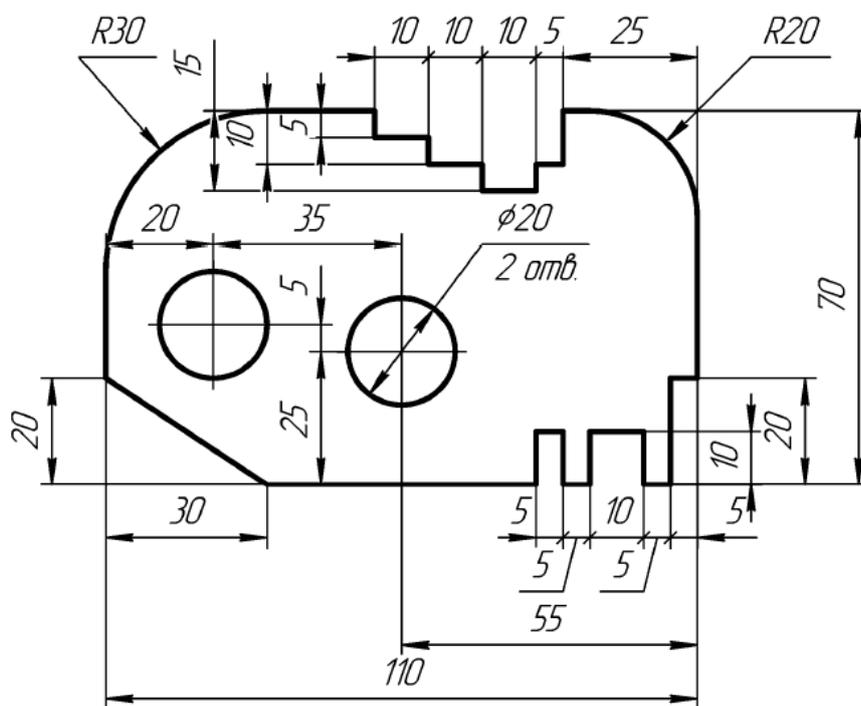
Вид документа	Определение
А. Чертеж детали	1. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.
Б. Чертеж общего вида	2. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля.
В. Сборочный чертеж	3. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия.
Г. Спецификация	4. Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля.
Д. Габаритный чертеж	5. Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

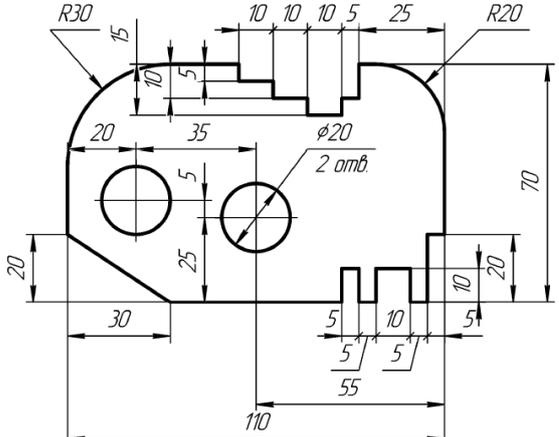
Примерные практические задания:

1. Выполните в системе КОМПАС-3D изображение контуров детали «Пластина» на формате А4, в документе «Чертеж». Проставьте размеры. Заполните основную надпись.



1.3.2. Критерии оценки

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 1,6 баллам.

№ п/п	Критерии оценки	Максимальный балл
	<p>Задача 1. Выполните в системе КОМПАС-3D изображение контуров детали «Пластина» на формате А4, в документе «Чертеж». Проставьте размеры. Заполните основную надпись.</p> 	<p>Максимальный балл – 60 баллов</p>
	<p>Критерии оценки:</p>	
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.	10

7.	Диаметральные размеры проставлены верно, согласно ГОСТ.	5
8.	Радиальные размеры проставлены верно, согласно ГОСТ.	5
9.	Правильно заполнена основная надпись.	5
	Снятие баллов	
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
10	Допущены ошибки при заполнении граф основной надписи за каждый неправильно выполненный элемент снимается 0,5 балла.	0,5 - 3
	Итого	60

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории информационных ресурсов

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. 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>

2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 16-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с. В пер. ISBN 978-5-4468-9230-3

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>

Дополнительные учебные издания

4. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Н. Аверин.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 256с. ISBN 978-5-4468-7311-1

5. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru>

Интернет- ресурсы

6. «Инженерная графика». Форма доступа: www.Eng-Grafika.ru; ru.wikipedia.org.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.