

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ



Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Т.И. Кузнецова

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
специальность
13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
машиностроения и энергетики

протокол № 9 от «04» апреля 2025 г.

Председатель ЦМК [подпись] Т.В.Зенина

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение, утвержденным приказом Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик: Швецова Елена Николаевна – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение

1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.

ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

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

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- 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;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в

соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

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

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
 - классы точности и их обозначение на чертежах;
 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
 - технику и принципы нанесения размеров;
 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа

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)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лекции, уроки	20
практические занятия	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 Инженерная и 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. Правила оформления чертежей		2		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2		
Основные сведения по оформлению чертежей	Введение. История развития графики. Основные разделы инженерной графики. Значение инженерной графики в комплексе общетехнических знаний. Общие сведения о стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми учебными пособиями, чертёжными инструментами, применяемыми при выполнении чертежей. Форматы чертежей: основные и дополнительные. ГОСТ2.301-68.. Масштабы чертежа ГОСТ2.302-68. Линии чертежа: типы, размеры, назначение, методика проведения линий на чертежах ГОСТ2.303-68 Шрифты чертёжные ГОСТ 2,304-81 Нанесение размеров на чертежах ГОСТ2.307-68 Основные надписи чертежа. ГОСТ 2.104-68	2	1	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.3, ПК3.1,
Раздел 2 Геометрические построения		12		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	12		
Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров	Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	2	1	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.3, ПК3.1
	Практическое занятие №1 Деление отрезков прямых на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части.	2	2	
	Практическое занятие №2. Сопряжение линий. Правила выполнения сопряжения отрезков, углов, дуг окружностей.	2	2	
	Практическое занятие №3 Построение уклона и конусности. Выполнение чертежа контура детали. Простановка размеров	2	2	

	Практическое занятие №4 Приёмы работы в графическом редакторе КОМПАС-3D. Техника безопасности при работе с компьютерной техникой. Интерфейс КОМПАС-ГРАФИК. Основные типы документов. Единицы измерения и системы координат Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Добавление и удаление листов. Выполнение чертежа детали «Шаблон» в графическом редакторе КОМПАС-3D.	4	2	
Раздел 3 Основы начертательной геометрии и проекционное черчение		14		
Тема 3.1 Общие сведения о видах проецирования	Содержание учебного материала	4		OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09, ПК2.3, ПК3.1
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Эпюры Монжа. Проецирование точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоских фигур.	2	1	
	Практическое занятие №5 Проецирование отрезков прямой линии. Комплексный чертёж.	2	2	
Тема 3.2 Проекционное черчение	Содержание учебного материала	10		
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей по наглядному изображению. Проекция по аксонометрии. Построение 3-ей проекции деталей по 2-м данным	2	1	
	Практическое занятие №6 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей по модели.	4	2	
	Практическое занятие №7 Выполнение комплексного чертежа по наглядному изображению модели в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Построение третьей проекции по двум данным. Простановка размеров.	4	2	
	Самостоятельная работа №1 Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подработанным анализом проекций элементов геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям			1

Раздел 4. Машиностроительное черчение		50		
Тема 4.1 Виды конструкторских документов	Содержание учебного материала	6		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.3, ПК3.1
	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные, дополнительные виды.	2	1	
	Практическое занятие №8. Построение 3-х видов по наглядному изображению детали. Построение 3-го вида детали по 2-м данным. Проставить размеры.	4	2	
Тема 4.2 Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	18		
	Разрезы. Определение, назначение, применение. Классификация разрезов. Обозначение на чертеже. Соединение ½ вида с ½ разреза.. Сечения. Назначение, классификация.	2	1	
	Практическое занятие №9. Выполнение чертежа с применением простых разрезов- вертикального, горизонтального, наклонного.	4	2	
	Практическое занятие №10 Выполнение чертежа с применением сложного разреза: ступенчатого, ломаного.	4	2	
	Практическое занятие №11 Выполнение чертежа с применением сечений.	4	2	
	Практическое занятие №12 Выполнение чертежей с разрезами и сечениями в графическом редакторе КОМПАС-3D. Выполнение 3D-моделей.	4		
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	6		
	Винтовая линия и винтовая поверхность. Виды резьб и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали и их обозначение. Резьбовые соединения болтом, винтом, шпилькой. Соединения труб фитингами. Упрощённые и условные изображения резьбовых соединений..	2	1	
	Практическое занятие №13. Выполнение чертежа резьбового соединения.	4	2	
Тема 4.4 Передачи и их элементы	Содержание учебного материала	6		

	Передачи и их элементы. Основные определения. Разновидности зубчатых колёс и их параметры. Конструктивные разновидности. Построение изображения прямозубых цилиндрических, конических, червячных передач. .	2	1	
	Практическое занятие №14. Выполнение чертежа прямозубой цилиндрической передачи.	4	1	
Тема 4.5 Особенности оформления сборочного чертежа	Содержание учебного материала	14		
	Сборочный чертёж и чертёж общего вида. Назначение и правила заполнения спецификации. Эскизирование. Деталирование. Чтение сборочных чертежей	2	1	
	Практическое занятие №15. Выполнение чертежа сборочной единицы. Простановка номеров позиций. Заполнение спецификации.	4	1	
	Практическое занятие №16 Деталирование. Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в сборочную единицу	4	1	
	Практическое занятие №17 Выполнение 3D-моделей. деталей, входящих в сборочную единицу.	4	2	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности		8		
Тема 5.1 Схемы и их выполнение	Содержание учебного материала			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.3, ПК3.1
	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Структурные, функциональные, принципиальные, монтажные схемы. Элементы схемы. Условные графические обозначения в схемах.	2	1	
	Практическое занятие №18 Выполнение схем по специальности. Чтение схем.	6	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12		
Самостоятельная работа		4		
Обязательная нагрузка студентов		86		
Максимальный объём часов		102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики 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.

1.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник /В.П. Куликов.- Москва: КНОРУС, 2021.- 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) 2022. <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, 2022. — 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. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 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, 2021. — 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

Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.</p> <p>ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – 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; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <p>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы); <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного экзаменационного задания</p>

<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) 	
--	--

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 и компьютерная графика**

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 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.

1.3. Критерии оценки

Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания		Баллы в соответствии с критериями оценки
		Максимальный балл – 2,0
1	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	2,0
2	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и	1,5

	<p>понимание программного материала.</p> <p>Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса.</p> <p>Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы.</p> <p>Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов.</p> <p>При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.</p>	
3	<p>Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала.</p> <p>Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно.</p> <p>Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии.</p> <p>При ответе на вопросы допускает неточности.</p>	0,8
4	<p>Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала.</p> <p>Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</p> <p>Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.</p>	0
ИТОГО		2

№	Критерии оценки для практических задач	Баллы за критерии оценки
	<ul style="list-style-type: none"> - верно и последовательно выполнил все этапы решения задач на ПК; - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы; 	3,0
	<ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи; - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%); - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи. 	2,0
	<ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но студент владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи 	0,5
	<ul style="list-style-type: none"> - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками 	0

	<p>работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</p> <p>- работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и навыков работы на ПК по проверяемой теме.</p>	
	ИТОГО	3

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Тестирование
2. Выполнить 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.

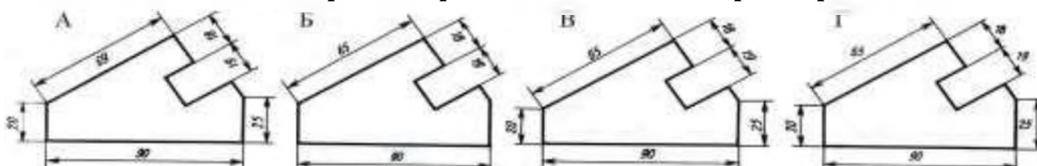
10.Размерные и выносные линии на чертежах выполняют ... линией.

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

11Для 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?



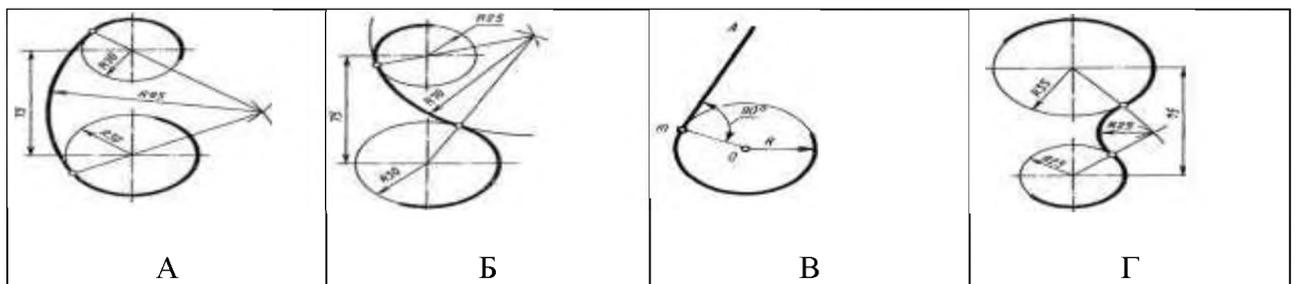
13. Два взаимно перпендикулярных диаметра окружности делят ее на....

- А. три равные части;
- Б. семь равных частей;
- В. Пять равных 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. Изображение геометрического тела на плоскости, полученное с помощью прямых линий, проведенных через множество точек на поверхности предмета до пересечения их с плоскостью проекций.

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

17. Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе, называют...

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

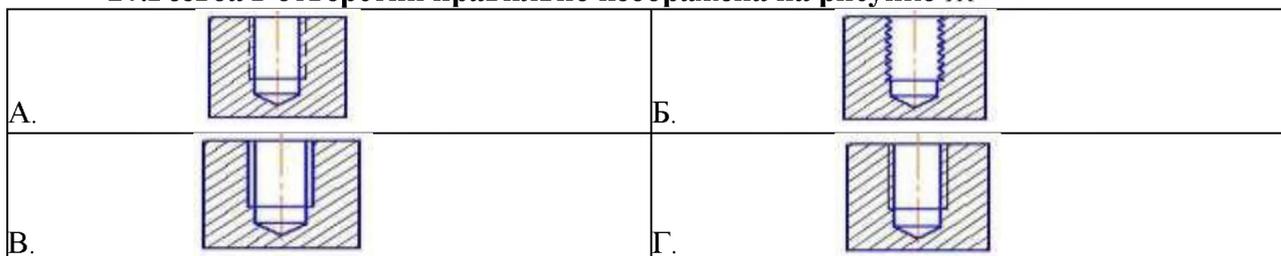
18. Разрез называется ломаным, если он образован ...

- 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.

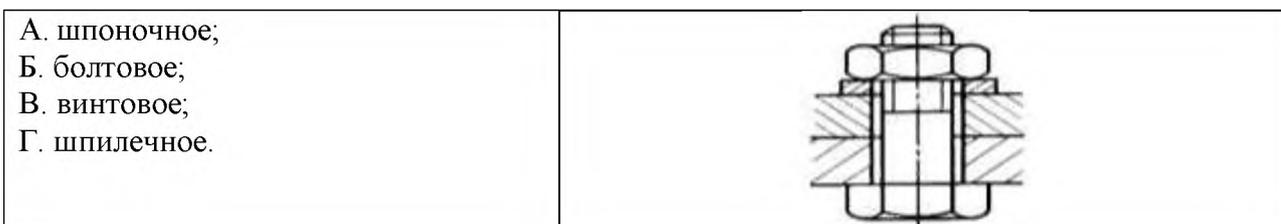
19. В сечении детали показывается то, что расположено...

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

20. Резьба в отверстии правильно изображена на рисунке ...



21. На рисунке изображено ... соединение....



22. 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.

23. 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. разный наклон и шаг.

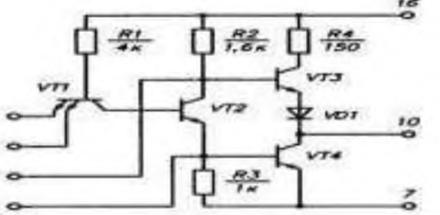
24. Какие схемы называются структурными?

- 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.

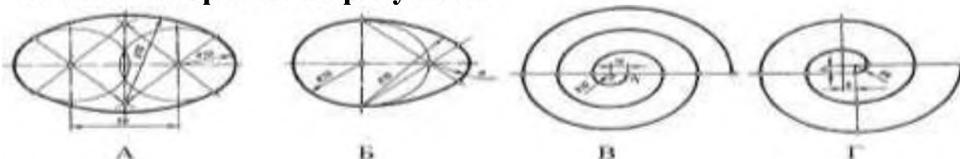
25. На каком рисунке изображен диод?

А. 	Б. 
В. 	Г. 

26. Определите вид изображенной схемы?

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

27. Овал изображен на рисунке...



Ответ:

А	Б	В	Г

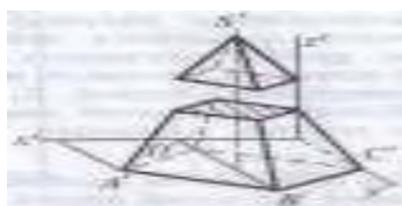
28. При ортогональном проецировании на плоскость прямая проецируется в ...

- А. точку;
- Б. прямую;
- В. кривую линию
- Г. плоскость.

29. Прямые параллельны, если...

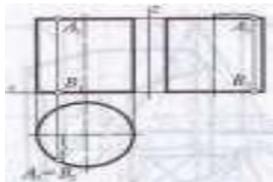
- А. все проекции параллельных прямых параллельны;
- Б. проекция параллельных прямых имеют общую точку пересечения;
- В. общая точка параллельных прямых является собственной;
- Г. параллельные прямые не имеют общей точки пересечения.

32. Геометрическое тело полученное, пересечением пирамиды плоскостью параллельной её основанию называется...



- А. усеченный конус и конус;
- Б. усеченная пирамида и пирамида;
- В. пирамида и треугольник;
- Г. конус и треугольник.

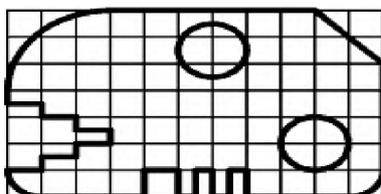
30. На рисунке показана проекция геометрического тела



- А. призмы;
- Б. прямоугольника;
- В. пирамиды;
- Г. цилиндра,

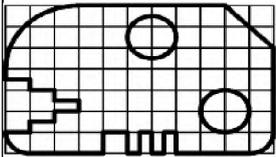
Примерные практические задания:

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.

Пример Практического задания

№ п/п	Критерии оценки к практическому заданию	Максимальный балл
	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.	Максимальный балл – 60 баллов
		
	Критерии оценки:	
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
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

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.		Максимальный балл – 60 баллов
Критерии оценки:		
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
Снятие баллов		
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

Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете инженерной графики

Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник /В.П. Куликов.- Москва: КНОРУС, 2021. - 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, 2021. — 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) 2022. <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, 2022. — 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, 2022. — 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, 2021. — 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. – НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ // <http://www.labstend.ru/>.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.