

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

Саратовский колледж машиностроения и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«17» июля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность

13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК Метод. комис.
«14» июля 2023 года, протокол № 9

Председатель ПЦМК Шаб / Шабрина

Саратов 2023

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» входит в профессиональный цикл специальности и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплин:

- **приобретение и развитие** студентами специальных знаний и навыков получаемых при изучении дисциплины «Инженерная графика»;
- **овладение общетехническими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения общетехнических дисциплин и профессиональных модулей специальности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** об инженерной графике как о науке, в которой изучаются изображения деталей и предметов на плоскости;
- **воспитание** средствами инженерной графики культуры личности, воспитания понимания значимости графики для научно-технического прогресса, развития машиностроения, внедрения передовых технологий и технического перевооружения действующего производства.

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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;

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);
- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
 - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ

1.4 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;
- ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
- ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;
- ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
- ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	107
в том числе:	
лекции	4
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	103
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	
курсовая работа (проект)	
промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачёт</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
3 семестр		39		
Введение	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.	2		1. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике:учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. Образования – 8-е изд., стер. - :Издательский центр «Академия», 2018. – 128 с 2..Боголюбов С.К. «Черчение»:Учебник для средних специальных учебных заведений Стр.3-11 3. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике- М.:Выш.шк.; Изд. Центр «Академия»
Раздел 1.	Правила оформления чертежей	6		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	1	[2]-стр.11-17 [3]-стр.4
	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 .			
	Практическое занятие: Выполнить упражнения в тетради			
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.17-23

	Шрифты чертёжные ГОСТ 2,304-81.			[3]-стр.4-9
	Практическое занятие: Выполнить упражнения в тетради			
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.14-15 2]-стр.24-26
	Нанесение размеров на чертежах ГОСТ2.307-68			
	Основные надписи чертежа. ГОСТ 2.104-68			
	Практическое занятие: Выполнить упражнения в тетради			
Раздел 2.	Некоторые геометрические построения	10		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.27-34 [3]-стр.10-14 Методические указания по выполнению практических работ
	Деление отрезков прямых на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Вычерчивание контура детали с делением окружности на равные части			
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.35-39 [3]-стр.15-21 Методические указания по выполнению практических работ
	Сопряжение линий.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Вычерчивание контура детали с выполнением сопряжения			
Тема 2.3	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.41-42 [3]-стр.31-42 Методические указания по выполнению практических работ
	Построение уклона и конусности			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Вычерчивание контура детали с построением уклона и конусности.			
Раздел 3.	Основы начертательной геометрии	16		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.49-57 [3]-стр.54-55; упр.6,7 Методические указания по выполнению практических работ
	Общие сведения о видах проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради			

Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.57-67 [2]-стр.68-75 [3]-стр.60-61 Методические указания по выполнению практических работ
	Проецирование плоских фигур. Способы преобразования проекций: способ вращения, способ совмещения, способ перемены плоскостей проекций.			
	Практическое занятие: Упражнение в рабочей тетради			
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.76-89 [3]-стр.62-64 Методические указания по выполнению практических работ
	АксонOMETрические проекции. Изометрические проекции плоских фигур			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради			
Тема 3.4	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.89-96 [3]-стр.65 Методические указания по выполнению практических работ
	Изометрические проекции геометрических тел: цилиндра, конуса, призмы, пирамиды.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Группа геометрических тел. Комплексный чертёж. Аксонометрия			
Тема 3.5	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.96-104 [3]-стр.71 Методические указания по выполнению практических работ
	Пересечение геометрических тел (цилиндра, конуса, призмы, пирамиды) плоскостями общего положения и развёртки их поверхностей.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Сечение шестигранной призмы плоскостью общего положения.			
Тема 3.6	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.108-121 [3]-стр.99-109 Методические указания по выполнению практических работ
	Взаимное пересечение поверхностей тел. Комплексный чертёж, аксонометрическая проекция.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Взаимное пересечение призм.			
Раздел 4.	Проекционное черчение	5		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.124-136 [3]-стр.82-87
	Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели.			

	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели.			Методические указания по выполнению практических работ
Тема 4.2	Содержание учебного материала	3	2	[2]-стр.124-136 [3]-стр.88-97 Методические указания по выполнению практических работ
	Построение аксонометрической проекции по комплексному чертежу детали.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради Построение аксонометрической проекции по комплексному чертежу детали.			
4 семестр		68		
Раздел 5	Машиностроительное черчение.	24		
Тема 5.1 Особенности машиностроительного черчения.	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.137-144 Методические указания по выполнению практических работ
	Виды конструкторских документов. Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные, дополнительные виды			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа Построение 3-го вида детали по двум данным			
Тема 5.2	Содержание учебного материала	6	2	[2]-стр.145-150 [3]-стр.123 Методические указания по выполнению практических работ
	Разрезы простые – вертикальные, горизонтальные, наклонные. Местные разрезы. Назначение, обозначение разрезов на чертеже.			
	Практическое занятие: 1. Графическая работа. Выполнение простых разрезов.			
Тема 5.3	Содержание учебного материала	6	2	[2]-стр.151-153 [3]-стр.166-175 Методические указания по выполнению практических работ
	Разрезы сложные – ступенчатые, ломаные. Назначение, обозначение разрезов на чертеже..			
	Практическое занятие: Графическая работа А3 Выполнение сложных разрезов			
Тема 5.4	Содержание учебного материала	6	2	[2]-стр.124-156 [3]-стр.176-184 Методические указания по выполнению практических работ
	Сечение. Применение, назначение, обозначение.			
	Практическое занятие: 1.Графическая работа. Начертить чертёж детали с выполнением указанных сечений 2. Графическая работа. Начертить чертёж вала с выполнением указанных сечений			
Тема 5.5	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.156-160

	Условности и упрощения, применяемые на чертежах ГОСТ2.305-68. Графическое изображение материалов в сечениях.			Методические указания по выполнению
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради Построить 3 вида детали с выполнением указанного разреза.			
Раздел 6	Винтовые поверхности и изделия с резьбой	8		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	2	1	[2]-стр.160-174 [2]-стр.174-180
	Виды изделий с винтовой поверхностью. Образование винтовой линии. Виды резьб и их обозначения. Метрическая, дюймовая, трапециидальная, трубная, упорная, специальная резьбы. Стандартные резьбовые крепёжные детали и их условные обозначения. Болты. Гайки. Шурупы. Шпильки. Шайбы. Шплинты			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради			
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4	2	[2]-стр.180-182 [3]-стр.185 Методические указания по выполнению практических работ
	Резьбовые соединения. Соединения деталей болтом. Соединение деталей шпилькой. Соединение деталей винтами.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради 2. Графическая работа. Начертить резьбовое соединение			
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.182-184
	Упрощённые и условные изображения резьбовых соединений болтом, шпилькой и винтом. Резьбовые соединения труб. Фитинги.			
	Практическое занятие: Упражнение в рабочей тетради			
Раздел 7	Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	2		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.219-227 [3]-стр.207 Методические указания по выполнению практических работ
	Соединение с применением штифтов. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение. Сварные соединения. Соединения заклёпками. Соединения пайкой и склеиванием.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради . Начертить сварное соединение			
Раздел 8	Передачи и их элементы	8		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	2	2	[2]-стр.227-228
	Основные определения. Разновидности зубчатых колёс и их параметры. Виды			

	зубчатых передач. Цилиндрическая, коническая, червячная передачи.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради			
Тема8.2	Содержание учебного материала	6	2	[2]-стр.232-235 [3]-стр.246 Методические указания по выполнению практических работ
	Построение и изображение цилиндрических зубчатых колёс и цилиндрической зубчатой передачи.			
	Практическое занятие: Графическая работа. Начертить цилиндрическую зубчатую передачу.			
Раздел 9	Чертёж общего вида и сборочный чертёж.	18		
Тема9.1	Содержание учебного материала	2		[2]-стр.255---266
	Конструкторская документация. Система обозначения чертежей. Изображения типовых составных частей изделия: подшипников качения, уплотнительных устройств, стопорных устройств, пружин. Чтение сборочных чертежей			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради			
	Содержание учебного материала	16	2	[2]-стр.267-272 [3]-стр.213-241 Методические указания по выполнению практических работ
Тема 9.2	Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия. Деталирование.			
	Практическое занятие: 1. Упражнение в рабочей тетради. Выполнить эскизы деталей, входящих в сборочную единицу. 2. Графическая работа. Начертить рабочие чертежи деталей. 3. Графическая работа. Выполнить чертёж сборочной единицы 4. Графическая работа. Заполнить спецификацию.			
Раздел 10	Схемы и их выполнения	8		
Тема 10.1	Содержание учебного материала	8	2	[2]-стр.290-298
	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Кинематическая, пневматическая, гидравлическая, электрическая принципиальные схемы. .			
	Практическое занятие: Упражнение в рабочей тетради. Выполнение схем			
	Всего		107	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы по количеству обучающихся;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- детали и модели;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации, ориентированный на использование средств информационных технологий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

-ЭБС IPRbooks, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 8242/21П/1482-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

Договор № 8212/21К/1481-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

-ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс»:

Договор № 1483-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 18.08.2022;

-ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1485-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

-Договор № 1484-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

-БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:

Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.
- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>
- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>
Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. Образования – 8-е изд., стер. - :Издательский центр «Академия», 2018. – 128 с

Дополнительные учебные издания:

1. Боголюбов С.К. «Черчение» - М.: Машиностроение, 2016г.
2. Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» - М.: Высшая школа, 2016 г.
3. Боголюбов С.К. «Черчение и детализирование сборочных чертежей», альбом – М.: Машиностроение, 2015 г.
4. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. «Справочник по черчению» - М.: Издательский центр «Академия», 2018г.
5. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. «Инженерная графика» - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2017г.
6. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. «Сборник заданий по инженерной графике» - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2017г.
7. Стандарты ЕСКД.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование» edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, проведения контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
У.1 -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.
У.2 - Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
У.3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
У.4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
У.5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
Знания	
З.1 - законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
З.2 - классы точности и их обозначение на чертежах;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.

3.3 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
3 4 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
3 5 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
3 6 - технику и принципы нанесения размеров;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
3 7 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
3 8 - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 9. Использовать информационные технологии в	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта

профессиональной деятельности; ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования. ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем; ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	
---	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине.

Показатели и критерии оценивания компетенций.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
Умения:				
У.1 -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	--выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Оценка результатов выполнения практических работ	Тестовые задания	Дифференцированный зачёт
У.2 - Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	- Выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.3 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	- выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.4 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	- оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.5 - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	читает чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;.	Оценка результатов выполнения практических работ		
З.1 - законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Знает - законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Оценка результатов выполнения практических работ	Тестовые задания	Дифференцированный зачёт

3.2 - классы точности и их обозначение на чертежах;	Знает классы точности и их обозначение на чертежах;	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.3 - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Знает правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.4 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Знает правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.5 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Знает способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.6 - технику и принципы нанесения размеров;	Знает технику и принципы нанесения размеров	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.7 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	Знает типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.8 - требования государственных стандартов Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системой технологической документации (далее - ЕСТД)	Знает требования государственных стандартов Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системой технологической документации (далее - ЕСТД)	Оценка результатов выполнения практических работ		
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Правильно применяет теоретический материал на практике	Оценка результатов выполнения практических работ		

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию		работ		
--	--	-------	--	--

электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования. ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем; ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.				
---	--	--	--	--

Методические материалы.

Приложение 1. Методические рекомендации для проведения практических занятий.