

**Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский технологический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем**

2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС) по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

СОГЛАСОВАНО

ПЦК специальностей
технического профиля
протокол

от «18» апреля 2023 г. № 4

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В. Воловик
«19» апреля 2023 г.

Разработчик: Рязанова Валентина Александровна, преподаватель ГБПОУ «Соликамский технологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей 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	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи:

с учебными дисциплинами ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.04 Техническая механика.

с профессиональным модулем ПМ 01 Наладка и испытание устройства релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПМ 02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПМ 03 Обслуживание высоковольтного оборудования устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПМ 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате прохождения дисциплины «Инженерная графика» обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек; ▪ выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; ▪ оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; ▪ читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ законы, методы и приёмы проекционного черчения; ▪ классы точности и их обозначение на чертежах; ▪ правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; ▪ правила выполнения чертежей, технологических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технологических деталей; ▪ технику и принципы нанесения размеров; ▪ типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; ▪ требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Освоение программы учебной дисциплины «Инженерная графика» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройства релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество;

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств;

ПК 5.1. Выполнять основные слесарные операции;

ПК 5.2. Выполнять простые операции по подготовке к техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.3. Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём учебной нагрузки, час.	В том числе из вариативной части
Максимальная учебная нагрузка	76	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	76	
Теоретическое обучение	18	2
Практические занятия	56	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1 Геометрическое черчение		18	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.2
	Форматы. Линии чертежа. Основная надпись: размеры основных форматов, типы и размеры линий чертежа, выполнение надписей на чертежах.	2	
	Шрифты чертёжные: размеры, конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков; выполнение надписей на чертежах	2	
	Практические занятия	14	
	Графическая работа 1 Линии чертежа (формат А 4).	4	
	Выполнение упражнений на применение масштаба. Нанесение размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-68:	2	
	Выполнение упражнений по построению сопряжений, уклона и конусности, Деление окружностей, отрезков и углов на равные части	2	
	Графическая работа 2 Вычерчивание контура детали с элементами сопряжения, деления окружностей на равные части (формат А3).	4	
	5.Графическая работа 3 Чертёж детали с элементами уклона и конусности (формат А3)	2	
Раздел 2 Проекционное черчение		22	
Тема 2.1 Методы проекций	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4
	Методы проецирования: методы и способы проецирования, Проецирование отрезка, прямой и плоскости:	2	
	Практические занятия	8	
	Проецирование геометрических тел: виды геометрических тел и проецирование их на три плоскости проекций; построение проекций точек, принадлежащих поверхностям предмета.	4	

	Построение многогранных тел и тел вращения с построением проекций точек, принадлежащих поверхностям предмета.	4	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.2
	<i>Виды аксонометрических проекций. Последовательность построения аксонометрических проекций.</i>	2	
	Практические занятия	10	
	<i>Построение аксонометрических проекций плоских фигур.</i>	2	
	Графическая работа 4 Чертеж детали с построением изометрической проекции	4	
	Контрольная работа по разделу 2 Построение чертежа и аксонометрического изображения группы геометрических тел (формат А3)	4	
Раздел 3 Машиностроительное черчение		34	
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.2
	Виды. Построение дополнительных видов. Разрезы. Построение разрезов при выполнении чертежей изделий. Построение сечений при выполнении чертежей изделий.	2	
	Практические занятия	8	
	Графическая работа 5 Построение чертежа с использованием разрезов	2	
	Графическая работа 6 Построение чертежа с использованием сечений по наглядному изображению (формат А3).	2	
	Контрольная работа по разделу 3 Построение по двум видам третьего вида с использованием разреза (формат А3).	4	
Тема 3.2 Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.2
	Технический рисунок. Назначение технического рисунка. Последовательность построения технического рисунка.	2	
	Построение эскиза модели	2	
	Практические занятия	4	
	Графическая работа 6 Выполнение эскиза детали с применением простого разреза и технического рисунка (формат А3).	4	
Тема 3.3 Разъёмные и неразъём-	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05

ные соединения деталей	Разъёмные соединения. Резьба. Виды резьбы. Изображение резьбы на чертеже. Шпоночное, штифтовое, шпилечное, болтовое, винтовое соединение.	2	ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.2
	Практические занятия	2	
	Графическая работа 7 Чертёж резьбовых соединений (формат А4)	2	
Тема 3.4. Сборочный чертёж	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3
	Чтение сборочных чертежей	2	
	Практические занятия	2	
	Графическая работа 8 Спецификация. Выполнение спецификации по ГОСТ.	2	
Тема 3.5 Деталирование сборочного чертежа	Практические занятия	8	ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК10 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.3
	Графическая работа 9 Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу (формат А3)	4	
	Графическая работа 10 Выполнение условных графических обозначений на принципиальных электрических схемах	2	
	Графическая работа 11 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- чертёжные столы, стулья, доска;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- модели геометрических тел;
- плакаты;
- измерительные инструменты;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Арефьева О.Ю., Черемных Н.Н. Инженерная графика: учеб.пос.- Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. Ун-т 2011- 408 с
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для СПО /И,С, Вышнепольский, -10-е изд. Перераб. и доп. - М.:ИздательствоЮрайт, 2018. -319 с.(Серия: Профессиональное образование)
3. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп.- М.: Высш, шк., Издательский центр «Академия», 2001.- 288с.: ил.
4. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: Учеб.пособие.- 2-е изд., испр.-М.:Высш.шк.; Изд. Центр «Академия», 2000.-263с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учеб.для студентов сред. спец. учеб. заведений \С.К. Боголюбов.-3-е изд., испр. и доп.- Москва: Машиностроение, 2000. – 352 с.:
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие,-2-е изд., испр, и доп. – М.: ФОРУМ, 2008.-240с.-(Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ законы, методы и приёмы проекционного черчения; 	обоснование законов и правильный выбор методов и приемов проекционного черчения;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ классы точности и их обозначение на чертежах; 	правильное обозначение шероховатости на чертежах;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; 	соблюдение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ правила выполнения чертежей, технологических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технологических деталей; 	соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений на чертежах; в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ технику и принципы нанесения размеров; 	соблюдение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) при нанесении размеров;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; 	соблюдение требований ЕСКД при чтении и выполнении спецификаций;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
<ul style="list-style-type: none"> ▪ требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). 	соблюдение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) при выполнении графических и контрольных работ.	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять комплексные 	правильность выполнения	анализ результатов выполне-

чертежи геометрических тел и проекции точек;	комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхностях;	ния графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
■ выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов;	правильность выполнения эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
■ оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	правильность выполнения графических изображений технологического оборудования и технологических схем в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете
■ читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	чтение чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	анализ результатов выполнения графических и контрольных работ; выполнение задания на дифференцированном зачете