

Приложение III.ОП.02
к программе СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 г. N 44 укрупненной группы подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум


Разработчик: Киреева Наталья Евгеньевна, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 22.08.22 протокол № 3

Председатель ЦК





Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета ИТМТ
Протокол № 3 Председатель Методического Совета 
«30» 08 2022г. Е.В. Гильдерман

Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 г. N 44 укрупненной группы подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4 | <p>-Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам</p> <p>-Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности.</p> <p>-Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера</p> <p>-Выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности.</p> <p>-- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>- читать чертежи и схемы</p> | <p>-Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок.</p> <p>- Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов.</p> <p>-Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования.</p> <p>-Правила оформления текстовых и графических документов</p> <p>-- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 108 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 102 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 60 |
| консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация 1 сем. – зачет; 2 сем. – дифференцированный зачет | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1. Правила оформления чертежей Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала Форматы, инструменты, масштабы В том числе, практических занятий и лабораторных работ Графическая работа №1 Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4) Графическая работа №2 Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта.(Формат А4) Самостоятельная работа обучающихся | 22 6 2 4 2 2 - | ПК 2.4 ПК 3.4 |
| Тема 1.2. Шрифты чертежные | Содержание учебного материала Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Шрифт типа «Б» с наклоном. Практические занятия Графическая работа №3Выполнение надписей на чертежах Самостоятельная работа студента. Примерная тематика самостоятельной работы: Написание букв и цифр шрифтом №10, 7. | 6 2 2 2 | ПК 2.4 ПК 3.4 |
| Тема 1.3. Геометрические построения | Содержание учебного материала Деление окружности на равные части, виды сопряжений В том числе, практических занятий и лабораторных работ Графическая работа №4Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части. Нанесение размеров.(Формат А4) Графическая работа №5 Элементы сопряжений (Формат А3) Самостоятельная работа обучающихся | 10 4 6 2 4 - | ОК 01. ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| Раздел 2. Проекционное черчение | | 36 | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|--|---|---|---------------------------|
| Методы проецирования на 3 плоскости проекции. Проецирование точки | Способ параллельного проецирования. Плоскости проекций, оси проекций, обозначение. Проецирование на 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Общее и частное положение точки относительно плоскостей проекций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа студента. Примерная тематика самостоятельной работы: Решение метрических задач | 2 | |
| Тема 2.2. Проецирование отрезка, прямой | Содержание учебного материала | 8 | ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Общее и частное положение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Графическая работа №6 Проецирование отрезка прямой | 2 | |
| | Графическая работа №7 Нахождение положения точки внутри треугольника в трех проекциях | 2 | |
| | Самостоятельная работа студента. Примерная тематика самостоятельной работы: Взаимное положение двух прямых | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 8 | |
| Тема 2.3. Проецирование плоской фигуры | Проецирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения. | 4 | ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Графическая работа №8 Проецирование плоской фигуры | 4 | |
| | Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Взаимное положение прямой и плоскости. | - | |
| | Содержание учебного материала | 4 | |
| Тема 2.4. Метод проецирования и графические способы построения изображений | Способы проецирования | 2 | ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Графическая работа №9 Построение недостающих проекций деталей. (Формат А4) | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями | Понятие о проецируемых плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел. | 2 | ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Графическая работа №10 Проецирование усеченной призмы | 2 | |
| | Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проецирование усеченного конуса | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Тема 2.6. Аксонометрические проекции | Содержание учебного материала | | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Виды аксонометрических проекций | 6 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Графическая работа №11 Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции. | 4 | |
| | Графическая работа №12 Построение изометрической проекции детали (Формат А4) | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 3. Основы технического черчения | | | 10 |
| Тема 3.1. Изображения – виды, разрезы, сечения | Содержание учебного материала | | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Классификация разрезов, основные виды | 8 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Графическая работа №13 Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений(Формат А4) | 6 | |
| | Графическая работа №14 Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. (Формат А4) | 2 | |
| | Графическая работа №15 Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов; (Формат А4) | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | - |
| Тема 3.2. Технический рисунок | Содержание учебного материала | | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Не предусмотрено | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Графическая работа №16 Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Раздел 4. Машиностроительное черчение | | |
| Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой | Содержание учебного материала | | ОК 02. ОК 03. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Обозначение резьбы, виды резьбы | 4 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Графическая работа №17 Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) (Формат А4) | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 4.2. Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 4 | ОК 02 ОК 03. |
| | Термины, определение и обозначения передач. Основные соотношения размеров. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | ПК 1.3 |
| | Графическая работа №18 Передача зубчатая | 2 | ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи | Содержание учебного материала | 2 | ОК 02 ОК 03. |
| | Не предусмотрено | - | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | ПК 1.3 |
| | Графическая работа №19Выполнение эскизов деталей с резьбой. (Формат А4) | 2 | ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 5. Электротехническое черчение | | 14 | |
| Тема 5.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. |
| | Сведения о схемах электроустановок и УГО | 2 | ПК 1.1 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | ПК 1.3 ПК 2.1 |
| | Графическая работа № 20 Условные графические обозначения в электрических схемах(Формат А4) | 2 | ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Графическая работа № 21 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах(Формат А4) | 2 | |
| | Графическая работа № 22Оформление текстового документа для схем (Формат А4) | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01. ОК 02 |
| | Не предусмотрено | - | ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| Тема 5.2.Виды электрических схем. | Графическая работа № 23Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. (Формат А4) | 2 | |
| | Графическая работа № 24 Чтение и построение принципиальных электрических схем. Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий. (Формат А4) | 2 | |
| | Графическая работа № 25 Чертеж плана осветительной сети помещения. (Формат А3) | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Содержание учебного материала (Компас) | 6 | |
| Раздел 6 Компьютерная графика (Компас) | | | |
| Тема 6.1 Команды | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01. |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| вычерчивания графических объектов в Компасе | Интерфейс, возможности программы «Компас» | 2 | ОК 02 ОК 03. ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Графическая работа №26Выполнение чертежа детали или сборочной единицы согласно ГОСТу Черчение детали №1 | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 6.2 Команды проставки размеров и нанесения надписей | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4 |
| | Не предусмотрено | - | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Графическая работа №27 Нанесение необходимых надписей на чертеже. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Консультация | | 6 | |
| Зачет, Дифференцированный зачет | | 4 | |
| Всего | | 108 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Инженерная графика*», **оснащенный оборудованием:**

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий правилам оформления чертежей;
- комплект учебно-наглядных пособий по правилам черчения электрических схем;
- инструменты для выполнения чертежей на доске;
- демонстрационные модели деталей;
- раздаточные модели для эскизирования;

техническими средствами обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.
2. Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика: учебник /. — Москва :КноРус, 2017
3. Муравьев С.Н. , Пуйческу Ф.И. , Чванова Н.А. Инженерная графика:учебник/ - М.: Академия, 2017
4. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.
- 5.ГОСТ «Система проектной документации для строительства».

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>
- 2.Онлайн учебник –черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://cherch.ru>
3. Электричество и схемы. Форма доступа: <http://elektroshema.ru>
- 4.ГОСТ 21.404-85 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах <http://www.axwap.com/kipia/docs/gost-21-404-85/gost-21-404-85.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. Учебник для НПО - М.: «Академия», 2011г.
- 2.Камнев В.И. Чтение схем и чертежей электроустановок. Практическое пособие для ПТУ, - М.: «Высшая школа», 2010г.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> -Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам -Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности. -Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера -Выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности. -- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы | <p>Количество правильно выполненных графических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно) менее 70% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно) | <p>Оценка результатов при выполнении практических заданий.</p> |
| <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> -Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок. - Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов. -Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования. -Правила оформления текстовых и графических документов -- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем | | |