

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 15.03.21 протокол № 3

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 7

Председатель Методического Совета

«17» 03 2021г.

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 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.

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

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	
Тема 2.3. Проецирование плоской фигуры	Содержание учебного материала	8	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	Проецирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения.	4	
	Практические занятия	4	
	Графическая работа №8 Проецирование плоской фигуры	4	
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Взаимное положение прямой и плоскости.	-	
Тема 2.4. Метод проецирования и графические способы построения изображений	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	Способы проецирования	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Графическая работа №9 Построение недостающих проекций деталей. (Формат А4)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	Понятие о проецирующих плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел.	2	
	Практические занятия	2	
	Графическая работа №10 Проецирование усеченной призмы	2	
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проецирование усеченного конуса	2	

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

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ОК 03. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	Термины, определение и обозначения передач. Основные соотношения размеров.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Графическая работа №18</u> Передача зубчатая	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 03. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Графическая работа №19</u> Выполнение эскизов деталей с резьбой. (Формат А4)	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. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Сведения о схемах электроустановок и УГО	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	<u>Графическая работа № 20</u> Условные графические обозначения в электрических схемах(Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа № 21</u> Простановка условных графических обозначений в электрических схемах(Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа № 22</u> Оформление текстового документа для схем (Формат А4)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2.Виды электрических схем.	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	<u>Графическая работа № 23</u> Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. (Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа № 24</u> Чтение и построение принципиальных электрических схем. Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий. (Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа № 25</u> Чертеж плана осветительной сети помещения. (Формат А3)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6 Компьютерная графика (Компас)		6	
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	
	<u>Графическая работа №26</u> Выполнение 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	
	<u>Графическая работа №27</u> 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., Пуйцеску 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 		