


Приложение 37
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Председатель ЦМК

 Н.А. Быкова
« 28 » августа 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР

 И.А. Григорян
« 28 » августа 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Электроснабжение жилищно-бытовых объектов

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Быкова Надежда Александровна, преподаватель спецдисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Электроснабжение жилищно-бытовых объектов

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 Электроснабжение жилищно-бытовых объектов является дополнительной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Учебная дисциплина ОП.13 Электроснабжение жилищно-бытовых объектов обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты электрических сетей с учетом особенности их работы и окружающей среды; – выбирать тип изоляции токоведущих частей и распределительных устройств; – выбирать средства защиты и рассчитать защитную зону при выборе заземляющих устройств и молниезащите; – пользоваться специальной и справочной литературой по соблюдению мер безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные сведения о жилищно-бытовых объектах; – методы определения электрических нагрузок потребителей; – научные основы защиты электроприемников и электрических сетей от ненормальных режимов работы; – конструктивные особенности электрических сетей; – основы учета и измерения электрической энергии.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	2
практические занятия	26
контрольная работа	-
Самостоятельная работа ¹	4
Промежуточная аттестация в форме	
Дифференцированный зачет	
	52
	20
	2
	26
	-
	4

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Электроснабжение жилищно-бытовых объектов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Общая характеристика предмета и его роль в подготовке выпускника. Цели и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами. Электропотребители жилых и коммунальных зданий, особенности их работы, конструктивного выполнения, составление схем электроснабжения.	2	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
Раздел 1 Электрические нагрузки жилищно-бытовых объектов			
Тема 1.1 Особенности расчета электрических нагрузок жилищно-бытовых объектов.	Содержание учебного материала 1 Метод удельного расхода электроэнергии на единицу продукции. Метод коэффициента спроса. Метод удельной плотности электрической нагрузки на квадратный метр площади. Определение электрических нагрузок однофазных электроприемников. Нормирование электрического освещения и понятие его расчета.	12	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
	Практические занятия	8	
	1 Практическое занятие 1 Расчет нагрузки жилых помещений	4	
	2 Практическое занятие 2 Расчет нагрузки общественных зданий	4	
	Самостоятельные работы		
	1 Самостоятельная работа 1 Расчет электрических нагрузок жилищно-бытовых объектов по индивидуальному заданию	2	
Тема 1.2 Графики электрических нагрузок жилых домов и	Содержание учебного материала 1 Графики эксплуатационные и проектные. Основные величины и коэффициенты, характеризующие работу электроприемников. Определение потребленной электрической энергии в течении суток по суточному графику. по	6	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
		2	

коммунальных зданий	продолжительности работы в течении года. Построение графиков для конкретных жилищно-коммунальных объектов. Определение средней суточной и средней годовой мощностей электрических нагрузок.		
	Практические занятия	4	
Тема 1.3 Расчет электрических сетей осветительных установок	1 Практическое занятие 3 Построение графиков электрической нагрузки городских потребителей	4	
	Содержание учебного материала	6	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
	1 Устройство осветительных сетей. Осветительные приборы. Системы и виды освещения: питающие, распределительные и групповые. Нормирования электрического освещения и понятие его расчета. Особенности расчета осветительных сетей.	2	
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие 4 Расчет нагрузки осветительных сетей жилых и общественных зданий	4	
Раздел 2 Внутреннее и внешнее электроснабжение жилищно-бытовых объектов			
Тема 2.1 Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей	Содержание учебного материала	2	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
	1 Конструктивное выполнение электрических сетей. Виды электрических проводов: открытая, скрытая, выполненная проводами, кабелем, проложенная в трубах и траншеях. Передовые виды построения электрических сетей. Конструктивное выполнение узлов электропитания. Устройство, назначение и применение вводно-распределительных устройств, силовых щитов, распределительных пунктов, осветительных щитов. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому току нагрева с учетом распределения электрической нагрузки по фазам и применения нулевого провода.	2	
Тема 2.2 Источники питания и трансформаторные (потребительские) подстанции	Содержание учебного материала	4	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
1	Надежность электроснабжения жилищно-коммунальных зданий с учетом требований Правил устройств электроустановок. Конструктивное выполнение, электрические схемы соединений и электрооборудование подстанций. Применение комплектов трансформаторных подстанций КТП, КТПН и распределительных устройств напряжением 10 и 0,4 кВ. Определение месторасположения подстанций внутри объекта. Определение числа и мощности трансформаторов по условиям надежности электроснабжения и по конструктивному выполнению.	2	

Практические занятия		2	
1	Практическое занятие 5 Составление схем включения одно- и трехфазных счетчиков для учета электрической энергии	2	
Раздел 3 Защита и автоматизация в системе электроснабжения			
Тема 3.1 Защита от токовых перегрузок и токов короткого замыкания			
1	Содержание учебного материала Виды защиты сетей напряжением до 1000 В от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Характеристики защитных аппаратов. Размещение аппаратов защиты в электрических сетях гражданских зданий. Применение АВР. Типы и исполнение современных автоматических выключателей, устройство защитного отключения и вспомогательное оборудование.	6	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
Практические занятия			
1	Практическое занятие 6 Выбор аппаратов защиты в сетях напряжением 0,4 кВ	4	
Тема 3.2 Заземляющие устройства			
1	Содержание учебного материала Выносные и контурные заземляющие устройства. Искусственные и естественные заземлители. Измерители заземления. Расчет токов замыкания на землю в электроустановках разных напряжений и различных режимов работы нейтрали.	6	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
Лабораторные работы			
1	Лабораторная работа 1 Измерение сопротивления заземления прибором МС-08	2	
Самостоятельные работы			
1	Самостоятельная работа 2 Выбор заземляющего устройства к конкретной электрической цепи	2	
Тема 3.3 Перенапряжения и защита от них			
1	Содержание учебного материала Внутренние и внешние перенапряжения. Типы аппаратов защиты от перенапряжения: разрядники, искровые промежутки, ограничители перенапряжения, регистраторы срабатывания. Место их установки. Стержневая молниезащита зданий и сооружений. Построение зоны защиты объекта.	6	ОК01 – ОК05, ОК07, ОК0-11, ПК1.1-ПК1.4
Практические занятия			
1	Практическое занятие 7 Расчет и построение зоны молниезащиты объекта.	4	
Дифференцированный зачет			
	Всего	2	
	Всего	52	

ЗУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электроснабжение жилищно-бытовых объектов»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- нормативно-законодательная документация;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- видеоматериалы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: Учебное пособие / Ополева Г.Н. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с
2. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 415 с.

Дополнительные источники:

1. Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ.проф.образования / Ю. Д. Сибикин. – 2-е изд, испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 368 с.
2. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7.-8-й вып.-М.:Сиб. Университет,2013
3. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов. М.: Мастерство, 2001
4. Ус А.Г. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий:практикум-Мн:Технопринт,2005

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>
2. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
3. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
4. http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_5076.pdf
5. http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/29283-yelektrosnabzhenie-promyshlennyx-i-grazhdanskix.html
6. http://www.steps.ru/product/elektrosnabzhenie_grazhdanskih_zdaniy_i_kommunalnyh_predpriyatij_tsigelman/
- 7.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сведения о жилищно-бытовых объектах; – методы определения электрических нагрузок потребителей; – научные основы защиты электроприемников и электрических сетей от ненормальных режимов работы; – конструктивные особенности электрических сетей; – основы учета и измерения электрической энергии; 	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов</p> <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, - знает оборудование - правильно выполняет технологические операции - владеет приемами самоконтроля - соблюдает правила безопасности 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий, лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты электрических сетей с учетом особенности их работы и окружающей среды; – выбирать тип изоляции токоведущих частей и распределительных устройств; – выбирать средства защиты и рассчитать защитную зону при выборе заземляющих устройств и молниезащите; – пользоваться специальной и справочной литературой по соблюдению мер безопасности. 	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов</p> <p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе - выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним - правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой 	<p>Оценка результатов выполнения и защиты и практических занятий, лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p>