

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Нижегородский строительный техникум"

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы электротехники

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2016 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

Естественно-научное, математические
дисциплины

Протокол № 1 от 19.08 2016 года

Председатель ПЦК

(Якутова М.В.)
Пр. № 1 от 30.08.2017.
Сухомиров-Сухомирова Л. А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 965 от 11 августа 2014 г.

Организация-разработчик:

ГБПОУ "Нижегородский строительный техникум

Разработчик: Васина Г.Ф., преподаватель

Рекомендована методическим советом ГБПОУ НСТ

Протокол № 1 от «19» августа 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина Основы электротехники может быть использована для обучения по укрупненной группе профессий и специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, а также в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Основы электротехники входит в Профессиональный учебный цикл учебного плана ППССЗ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать электрические схемы, вести оперативный учет работ энергетических установок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		52	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. Электрическая цепь постоянного тока, её основные элементы и характеристики. Последовательное, параллельное и смешанное соединения приемников энергии. Правило Кирхгофа. Расчёт полной цепи постоянного тока. Основы расчета электрических цепей постоянного тока	6	2
	Лабораторная работа: Определение потери напряжения	2	3
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	2	2
	Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.		
Тема 1.3. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Получение переменного тока: его параметры, характеристики. Электрическая цепь с активными, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Неразветвленные цепи переменного тока. Параллельные соединения катушки и конденсатора.	8	2
	Лабораторные работы: Исследование резонанса напряжений. Параллельное соединение индуктивности и ёмкости. Измерение сопротивлений в цепи переменного тока.	6	3
Тема 1.4. Электрические цепи трехфазного тока	Содержание учебного материала: Получение трехфазного напряжения. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой». Роль нулевого провода. Векторная диаграмма токов и напряжений. Режимы работы цепи. Трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей «треугольником».	4	2
	Лабораторная работа:	2	3

	Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».		
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы.	Содержание учебного материала:	4	2
	Роль электрических измерений. Общие сведения об измерениях и приборах. Основные измерительные системы. Применение, достоинства и недостатки		
	Лабораторная работа: Исследование однофазного индукционного счётчика.	2	3
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Тематика самостоятельной работы: Соединение резисторов Цепь переменного тока с активно-индуктивным сопротивлением. Преимущества трехфазной системы переменного тока. Расширение пределов измерения приборов.		16	
Раздел 2. Электрические машины		21	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала:	2	2
	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		
	Лабораторная работа: Исследование однофазного трансформатора.	2	3
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:	6	2
	Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Физические процессы при работе асинхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.		
	Лабораторная работа: Трехфазный асинхронный двигатель.	2	3
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:	2	2
	Устройство и принцип работы машины постоянного тока.		
	Лабораторная работа: Снятие характеристик генератора постоянного тока.	1	3

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика самостоятельной работы: Область применения машин постоянного тока. Способы пуска синхронных двигателей.		6	3
Раздел 3. Основы электропривода		6	
Тема 3.1. Основы электропривода	Содержание учебного материала: Понятие электропривода. Виды электроприводов. Режим работы и выбор электродвигателя.	2	2
Тема 3.2. Аппаратура управления и контроля	Содержание учебного материала: Назначение и классификация аппаратуры управления. Аппаратура ручного и автоматического управления. Аппараты защиты.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3. Тематика внеаудиторной работы: Простейшие схемы управления электрическими установками.		2	3
Раздел 4. Основы электроснабжения		6	
Тема 4.1. Основы электроснабжения	Содержание учебного материала: Источники электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии Классификация и схемы электрических сетей.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 4. Тематика самостоятельной работы: Реферат «Энергоэффективность»		4	3
Раздел 5. Основы электроники		5	

Тема 5.1 Основы электроники	Содержание учебного материала:	3	2,3
	Основные сведения об электронных, фотоэлектронных и полупроводниковых приборах. Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 5. Тематика самостоятельной работы: Реферат «Применение полупроводниковых приборов»		2	3
	Всего:	90	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы электротехники

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы электротехники».

Технические средства обучения

- учебные стенды для выполнения лабораторных работ;
- компьютер;
- интерактивная доска;
- измерительные приборы.

В библиотечный фонд входят учебники, учебные и методические пособия, обеспечивающие освоение учебной дисциплины Основы электротехники.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Основы электротехники обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в электронной библиотечной системе ZNANIUM.COM. и свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

Дополнительные источники:

1. Берёзкина, Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие для студ. сред. спец. Учеб. заведений / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Маслннников.- 4-е изд., стер. М.; Высшая школа 2007.
 2. Зайцев, В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособ. Для студ. учрежд. сред. проф. обр. – М.; Мастерство, 2008.
 3. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования /Н.Ю. Морозова - 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия, 2009.
 4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова - 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия, 2009.
 5. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся проф. училищ и колледжей. - Ростов-на-Дону, Феникс 2007.
 6. Электротехника и электроника: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования /Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенниковм и др.; под ред. Б.И. Петленко.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия, 2009.
- Интернет – ресурс:
1. www.znanium.com. Электронная библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, лабораторных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок.	Оценка выполнения лабораторных работ, оценка выполнения индивидуального задания, оценка самостоятельной работы, дифференцированный зачет.

Знать: - основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.	Тестирование, оценка выполнения лабораторных работ, оценка выполнения индивидуального задания, оценка самостоятельной работы, дифференцированный зачет.
Результаты обучения (освоенные ОК, ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка решения ситуационных задач.
ОК. 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.

ОК. 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации.
ОК. 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.