

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
"Нижегородский строительный техникум"

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2012 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

«Естественно- математические дисциплины»

Протокол № 1 от 28 августа 2012 года

Председатель ПЦК

Евстратова З.А. (Евстратова З.А.)

Пр. № 1 от 26 августа 2013г.
Евстратова З.А.

Пр. № 1 от 25 августа 2014г.
Евстратова З.А.

5

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГБОУ СПО НСТ

Разработчик:

Васина Г.Ф. - преподаватель

Рекомендована методическим советом ГБОУ СПО НСТ

Протокол № 1 от 28 августа 2012 г.

Протокол № 1 от 26 августа 2013г.
Протокол № 1 от 25 августа 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы энергетических установок.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные электротехники и электроники;
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов,

аппаратуры управления электроустановками.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часов;
- самостоятельной внеаудиторной работы студента 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий Рефераты по заданной тематике	
<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, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		24 + 12 л.р. (16 с.р.)	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы.	2	1
	Электрическая цепь постоянного тока, её основные элементы и характеристики.	2	2
	Последовательное, параллельное и смешанное соединения приемников энергии. Правило Кирхгофа. Расчёт полной цепи постоянного тока. Основы расчета электрических цепей постоянного тока	2	2
			3
	Лабораторная работа Определение потери напряжения	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.	2	1
Тема 1.3. Однофазные электрические цепи переменного тока	Получение переменного тока: его параметры, характеристики.	2	2
	Электрическая цепь с активными, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	2	2
	Неразветвленные цепи переменного тока. Параллельные соединения катушки и конденсатора.	2	3
	Лабораторная работа Исследование резонанса напряжений	2	

	Лабораторная работа Параллельное соединение индуктивности и ёмкости	2	
	Лабораторная работа Измерение сопротивлений в цепи переменного тока	2	
Тема 1.4. Электрические цепи трехфазного тока	Получение трехфазного напряжения. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой». Роль нулевого провода. Векторная диаграмма токов и напряжений.	2	1
	Режимы работы цепи. Трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей «треугольником».	2	2
	Лабораторные работы Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Контрольная работа. Однофазные цепи переменного тока.		
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы	Роль электрических измерений. Общие сведения об измерениях и приборах.	2	1
	Основные измерительные системы. Применение, достоинства и недостатки.	2	1
	Лабораторная работа Исследование однофазного индукционного счётчика.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной 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		10 + 5 л.р. (6 с.р.)	
Тема 2.1. Трансформаторы	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2	1
	Лабораторная работа Исследование однофазного трансформатора.	2	
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	2	1
	Физические процессы при работе асинхронного двигателя	2	1
	Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.	2	1
	Лабораторная работа Трехфазный асинхронный двигатель	2	
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	Устройство и принцип работы машины постоянного тока	2	1
	Лабораторная работа Снятие характеристик генератора постоянного тока	1	1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2.	6	
	Примерная тематика внеаудиторной работы Область применения машин постоянного тока. Способы пуска синхронных двигателей		
Раздел 3 Основы электропривода		4 (2 с.р.)	
Тема 3.1. Основы электропривода	Понятие электропривода. Виды электроприводов. Режим работы и выбор электродвигателя.	2	1

Тема 3.2. Аппаратура управления и контроля	Назначение и классификация аппаратуры управления. Аппаратура ручного и автоматического управления. Аппараты защиты.	2	1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной работы Простейшие схемы управления электрическими установками.	2	
Раздел 4 Основы электроснабжения		2 (4 с.р.)	
Тема 4.1 Основы электроснабжения	Источники электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии Классификация и схемы электрических сетей.	2	1
	Самостоятельная работы: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной работы Реферат «Энергоэффективность»	4	
Раздел 5 Основы электроники		2 (2 с.р.)	
Тема 5.1 Основы электроники	Основные сведения об электронных, фотоэлектронных и полупроводниковых приборах.	1	1
	Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 5. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Реферат «Применение полупроводниковых приборов»	2	
	Итого:	43 + 17 л.р. (30 с.р.)	

	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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника».
- учебные стенды для выполнения лабораторных работ

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- измерительные приборы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. «Электротехника и электроника» М.; Академия 2009 г
2. Жаворонков М. А. «Электротехника и электроника» М.; Академия 2009

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю. Г. «Электротехника с основами электроники» Ростов-на-Дону, Феникс 2007 г.
2. Берёзкина Т. Ф. «Задачник по общей электротехнике с основами электроники» М.; Высшая школа 2007 г.
3. Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок. – М.; Мастерство, 2008.
4. Немцов М.В. Немцова М.Л. «Электротехника и электроника» М.; «Академия», 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: читать электрические схемы; вести оперативный учет работы энергетических установок Знания: основы электротехники и электроники; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.	<i>Текущий контроль:</i> - выполнение лабораторных работ <i>Промежуточный контроль:</i> - тестовый контроль по темам разделов 1-5; - реферативная работа студентов по предлагаемой тематике; - аудиторная контрольная работа по теме 1.3 раздела 1. <i>Промежуточная аттестация:</i> - дифференцированный зачет