

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Варнавинский технологический - экономический техникум"

Рассмотрена на ЦК
общеобразовательных и
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 1
от 30.08 2018 г.



Рабочая программа

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники

Профессия 08.01.10 «Мастер жилищно-коммунального хозяйства»

Разработчик: Макаров А.В.
преподаватель электротехники

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 Основы электротехники** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства**.

Учебная дисциплина **ОП.02 Основы электротехники** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК4, ОК9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиск	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления.
ОК. 09 Использовать информационные	применять средства информационных	современные средства и

<p>технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p>	<p>устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК 1.1. Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания; ПК 1.2. Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы отопления здания. ПК 2.1. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. ПК 3.1. Обеспечивать монтаж электросиловых, слаботочных и осветительных сетей; ПК 3.2. Обеспечивать эксплуатацию освещения и осветительных сетей; ПК 3.3. Осуществлять ремонт системы освещения и осветительных сетей.</p>	<p>эксплуатировать электроизмерительные приборы; производить контроль различных электрических параметров электрических цепей; рассчитывать параметры электрических схем; оценивать степень повреждения и ремонтпригодность электротехнического оборудования и электрических проводок</p>	<p>принцип работы типовых электрических устройств; техническую терминологию; методы расчета электрических цепей</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	2
Объем учебной дисциплины	34
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные занятия	6
практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

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
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		20	
Тема 1.1 Основные понятия электротехники.	Содержание учебного материала Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля. Конденсаторы. Энергия электрического поля. В том числе, практических занятий Практическая работа №1. Расчет характеристики электрических полей.	4 2 2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала Электрические схемы, цепи, ветви, узлы. Электрическое напряжение и ЭДС. Электрический ток. Электрическое сопротивление, резисторы. Способы соединения приёмников, методы преобразования схем. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №1. Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа.	4 2 2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты. Явление электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция. В том числе, самостоятельных занятий Нормирование ЭПМ и излучений	4 2 2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала Общая характеристика электрических цепей переменного тока. Неразветвлённая цепь переменного тока с активно-индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений. В том числе, практических занятий Практическая работа №2. Расчет электрических цепей трехфазного синусоидального тока.	4 2 2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3

Тема 1.5. Трёхфазная система переменного тока.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Соединение фаз генератора и приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазной системы при равномерной и неравномерной нагрузке.		
	В том числе лабораторных работ		
	Лабораторная работа №2. Исследование работы трёхфазной цепи при соединении приёмников треугольником и звездой.	2	
Раздел 2. Электрические устройства		10	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора, потери энергии и коэффициент полезного действия. Специальные типы трансформаторов.		
	В том числе лабораторных работ		
	Лабораторная работа №3. Испытание однофазного трансформатора.	2	
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Рабочий режим и рабочие характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Потери энергии и коэффициент полезного действия. Синхронные машины.		
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока, обратимость машин. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Использование электродвигателей постоянного тока в строительном оборудовании.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическая работа №3. Определение расчетных, эксплуатационных параметров двигателей постоянного тока.	2	
Раздел 3. Электротехнические устройства		6	

Тема 3.1. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	3	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки. Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.		
Тема 3.2. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	3	
	Содержание учебного материала Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Диоды, транзисторы, тиристоры, выпрямители, стабилизаторы постоянного напряжения. Принцип работы усилителей, генераторов. Мультивибраторы. Логические элементы		
Промежуточная аттестация		Всего	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники»; лаборатории «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники";
- лабораторные комплекты "Теоретические основы электротехники";

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник для СПО. 6-е изд. стереотипное. М.: Издательский центр "Академия", 2008, 272 с.
2. Немцов М.В., Касаткин А.С., Электротехника . Учебник для СПО. 9-е изд. стереотипное. М.: Издательский центр "Академия", 2005, 544 с.

Дополнительные источники:

3. Порошин В.М., Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие для НПО. 11-е изд. М.: Издательский центр "Академия", 2004.
4. Зайцев В.Е., Нестерова Т.А., Электротехника, электроснабжение и электропотребление, электротехнология и электрооборудование в строительстве. Учебное пособие для СПО. 2-е изд. дополнит. М.: « Академия», 2004, 128 с.

Интернет-ресурсы:

Российское Образование – федеральный портал: http://www.edu.ru/modules.php?cid=1474&l_op=viewlink&name=Web_Links.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине «Основы электротехники» завершается промежуточной аттестацией, в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФГОС).

ФГОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
№ 1 «Электрические и магнитные цепи»	уметь: – применять основные законы электротехники – производить расчет параметров электрических цепей	<i>Выполнение основных законов электротехники.</i> <i>Выполнение расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного токов</i>	<i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i>

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы электротехники -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях. 	<p>Формулирование основных законов электротехники</p> <p>Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
<p>№ 2 «Электрические устройства»</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -собирать электрические схемы и проверять их работу; -рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств; -применять полученные знания на практике <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы преобразования электрической энергии; -принцип и устройство электроизмерительных приборов; -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, 	<p><i>Выполнение сборки электрических схем и проверка их работы</i></p> <p><i>Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств</i></p> <p><i>Демонстрация полученных знаний на практике</i></p> <p><i>Изложение методов преобразования электрической энергии</i></p> <p><i>Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов</i></p> <p><i>Формулирование сущности физических</i></p>	<p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Практический экзамен</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

	порядок расчета их параметров	<i>процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</i>	<i>Тестирование</i>
№ 3 «Электротехнические устройства»	уметь: -применять основные законы электротехники; -применять полученные знания на практике; знать: -основные законы электротехники; - методы и средства защиты от электричества; - заземление, зануление;	<i>Выполнение основных законов электротехники</i> <i>Демонстрация полученных знаний на практике</i> <i>Формулирование основных законов электротехники</i> <i>Изложение методов и средств защиты от электричества</i> <i>Изложение видов и способов заземления, зануления</i>	<i>Практический экзамен</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Тестирование</i> <i>Тестирование</i> <i>Тестирование</i>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.