

	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 Э. З. Ягубов
 «19» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Электротехника**

Индекс дисциплины **ОП.02**

Профессия

08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	3	Семестр:	5
Теоретическое обучение:	34 час.	Экзамен:	5 сем.
Практические и лабораторные занятия:	16 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	20 час.	Зачёт:	-
Всего:	70 час.	Другие формы контроля:	-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 645.

Составитель (автор): О. В. Рюмина, преподаватель.

ПЦК дисциплин математического и естественнонаучного цикла (по подготовке квалифицированных рабочих, служащих)
«03» июня 2016 г., протокол № 10.

Председатель комиссии



Е. В. Коваленко

Согласовано:

Зам. начальника
управления по СПО УМУ
Зам. директора по УР
Начальник отдела по
методической работе




Т. В. Соймина

О. М. Якимова



Н. Н. Якушенкова

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета
«19» августа 2016 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 08.01.18 **Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;
- производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;
- подключать измерительные приборы в электрическую цепь;
- определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;
- подключать различные типы электродвигателей к электрической сети;
- подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;
- подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;
- производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;
- идентифицировать полупроводниковые приборы;
- определять неисправность полупроводниковых приборов;
- читать несложные электронные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники;
- параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерения;
- элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;
- свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;
- основные элементы электроизмерительных приборов, их параметры;
- принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;
- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;
- принцип электроснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;
- применение электроэнергии в промышленности.

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК 1 – 7, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.6

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов; самостоятельной работы обучающегося 20 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	16
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
практические работы	5
расчетно – графическая работа	3
реферат	5
решение расчетных задач	7
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Введение.		2	
Тема 1.1. Введение в курс электротехники. Меры электробезопасности.	<i>Содержание учебного материала</i> Электротехника: понятие, цели изучения, содержание, межпредметные связи. История развития. Роль в развитии НТП. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, зануление, заземление, защита от статического электричества. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> реферат «Меры электробезопасности».	1 1	1 1
Раздел 2. Постоянный ток.		9	
Тема 2.1. Резисторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие, виды, способы соединения, схемы замещения. <i>Лабораторная работа №1</i> «Последовательное соединение проводников». <i>Лабораторная работа №2</i> «Параллельное соединение проводников»	1 1 1	2
Тема 2.2. Расчет простых электрических цепей.	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> расчетно-графическая работа «Решение задач, использование изученных ранее законов».	1	2
Тема 2.3. Сложные цепи.	<i>Содержание учебного материала</i> Методы расчета: узловых напряжений, контурных токов и т.д. Законы Кирхгофа. <i>Лабораторная работа №3</i> «Законы Кирхгофа».	1 1	2

Тема 2.4. Нелинейные электрические цепи.	Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Понятие нелинейных электрических цепей, элементы, характеристики».	1	1
	Практическая работа №4 «Законы постоянного тока. Применение к решению задач».	1	
	Контрольная работа №1 «Постоянный ток».	1	
Раздел 3. Электромагнетизм.		4	
Тема 3.1. Магнитное поле. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала Понятие магнитного поля, его характеристики, параметры, единицы измерения. Классификация материалов по магнитной проницаемости, строение, характеристики. Понятие магнитных цепей, их классификация, характеристики. Законы.	1	2
Тема 3.2. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило правой руки, сила Лоренца.	1	3
Тема 3.3. Самоиндукция. Индуктивность.	Содержание учебного материала Понятие вихревых токов. Правило Ленца. Понятие индуктивности, единицы измерения. Индуктивность и взаимоиנדукция. Факторы, влияющие на эти явления. Формулы для расчета.	1	3
	Контрольная работа №2 «Электромагнетизм».	1	
Раздел 4. Однофазный переменный ток.		12	
Тема 4.1. Переменный ток. Активные и реактивные элементы.	Содержание учебного материала Переменный ток и его характеристики: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Понятие, характеристики и соединение активных и реактивных элементов. Векторные диаграммы, изображение.	1	2
	Лабораторная работа №5 «Последовательное соединение активных и реактивных элементов в цепях переменного тока».	1	3
	Лабораторная работа №6 «Параллельное соединение активных и реактивных элементов в цепях переменного тока».	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: практическая работа «Построение векторных диаграмм».	2	
Тема 4.2. Резонанс.	Содержание учебного материала Условия возникновения резонанса тока и резонанса напряжения. Их применение. Лабораторная работа №8 «Резонанс тока».	1 1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач.	1	
Тема 4.3. Расчет цепей переменного тока.	Содержание учебного материала Методы расчета цепей переменного тока.	1	2
Тема 4.5. Мощность переменного тока.	Содержание учебного материала Виды мощности, коэффициент мощности.	1	2
	Контрольная работа №3 «Однофазный переменный ток».	1	
Раздел 5. Многофазные токи.		8	
Тема 5.1. Трехфазный ток.	Содержание учебного материала Понятие, получение, характеристики, основные определения трехфазного тока.	1	2
Тема 5.2. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником.	Содержание учебного материала Соединение генераторов и потребителей. Векторные диаграммы. Равномерная и неравномерная нагрузка. Лабораторная работа №9 «Соединение элементов нагрузки звездой». Практическая работа №10 «Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником»	1 1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно-графическая работа.	2	
Тема 5.3.	Содержание учебного материала Понятие мощности трехфазного тока, основные формулы для расчета.	1	2

Мощность трехфазного тока.	Практическая работа №11 «Расчет цепи трехфазного тока».	1	
Раздел 6. Электроизмерительные приборы.		12	
Тема 6.1. Электрические измерения.	<i>Содержание учебного материала</i> Методы электрических измерений. Виды погрешностей электрических измерений. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> практическая работа «Виды погрешностей электрических измерений»	1 1	3
Тема 6.2. Электроизмерительные приборы и системы.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация приборов. Виды электроизмерительных систем, их назначение, конструкции. Практическая работа №12 «Маркировка электроизмерительных приборов» <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> практическая работа «Маркировка электроизмерительных приборов».	1 1 1	3
Тема 6.3. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия и методы измерений в цепях постоянного и переменного тока. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач «Измерения в цепях постоянного и переменного тока».	2 2	3
Тема 6.4. Комбинированные приборы.	<i>Содержание учебного материала</i> Конструкция и назначение комбинированных приборов. Лабораторная работа №13 «Измерение мощности ваттметром». Практическая работа №14 «Электроизмерительные приборы»	1 1 1	3
Раздел 7. Трансформаторы.		7	
Тема 7.1. Трансформаторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие трансформатора, его виды, назначение. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> реферат «Однофазный трансформатор. Устройство, принцип действия. Режим работы, К.П.Д.»	1 1	3
Тема 7.2. Трехфазный	<i>Содержание учебного материала</i> Трехфазный трансформатор: устройство, режим работы, К.П.Д., характеристики, потери,	1	3

трансформатор.	эксплуатация. Автотрансформатор.		
Тема 7.3. Измерительные трансформаторы.	Содержание учебного материала Устройство, режим работы, К.П.Д., характеристики, потери, эксплуатация.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач «Расчет КПД однофазного и трехфазного трансформатора».	2	
	Контрольная работа №4 «Трансформаторы».	1	
Раздел 8. Электрические машины.		7	
Тема 8.1. Электрические машины.	Содержание учебного материала Классификация электрических машин: по назначению, по принципу действия. Обратимость электрических машин.	1	3
Тема 8.2. Генераторы.	Содержание учебного материала Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, К.П.Д.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач.	2	
Тема 8.3. Электродвигатели.	Содержание учебного материала Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, К.П.Д.	1	3
	Лабораторная работа №15 « Работа машины в режиме двигателя».	1	
	Контрольная работа №5 Электрические машины».	1	
Раздел 9. Электронные приборы.		7	
Тема 9.1. Общие сведения о полупроводниках.	Содержание учебного материала Понятие, виды проводимости, примеси, применение.	1	3

Тема 9.2. Полупроводниковые диоды.	Содержание учебного материала Виды полупроводниковых приборов, их назначение, устройство. Понятие р-п перехода. Лабораторная работа №16 «Р-п переход»	1 1	3
Тема 9.3. Транзисторы.	Самостоятельная работа обучающихся: практическая работа «Определение транзистора. Схема транзистора, характеристики, эксплуатация».	1	3
Тема 9.4. Оптоэлектронные устройства.	Содержание учебного материала Понятие, виды, назначение, работа, применение.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Генераторы синусоидальных колебаний».	1	
	Контрольная работа №6 «Электронные приборы».	1	
Раздел 10. Производство и распределение электроэнергии.		2	
Тема 10. Производство, передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала Общая схема электроснабжения. Виды электростанций. Электрические сети.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Реле. Понятие, виды, назначение».	1	2
	Всего:	70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и кабинет автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; компьютер - 1 шт., проектор - 1 шт., экран - 1 шт., комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»; электронные плакаты «Электротехника»; методические рекомендации по проведению лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник /Гальперин М.В. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА – М, 2016. - 480 с.

2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А.Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА – М, 2014. - 320 с.

3. Мусаева, Е.Е. электротехника и электроника: Контрольные работы: Методические указания / Елена Евгеньевна Мусаева. - Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 50 с.

4. Прошин, В.М. Электротехника: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования/ Владимир Михайлович Прошин. - 4-е изд.,стер. -Москва: Академия, 2013. - 288 с.

5. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА – М, 2015. - 448 с.

6. Ярочкин, Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования/ Галина Владимировна Ярочкина. - 2 -е изд., испр. - Москва: Академия, 2013. - 112 с.

Интернет-ресурсы

ЭБС Издательство Лань - e.lanbook.com

ЭБС ZNANIUM.COM - www.znanium.com

ЭБС «Библиокомплектатор» - ЭБС «IPRbooks». - <http://bibliocomplectator.ru>

ЭБС ЮРАЙТ - www.biblio-online.ru

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки - diss.rsl.ru

Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТюмГНГУ - <http://elib.tsogu.ru/>

Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ - <http://bibl.rusoil.net>

Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru>

ВЭБС Учебно-методические пособия - lib.ugtu.net

Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - nab.rf

Электронная библиотека норм, правил и стандартов РФ «NormaCS» - www.normacs.ru

Научная Электронная Библиотека - eLibrary.ru - www.elibrary.ru

Полнотекстовая база данных СМИ polpred.com - www.polpred.com

Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований) - uisrussia.msu.ru

Большая электронная библиотека нефтяника - 214-216 В

Электронный каталог «Центральной библиотеки МОГО «Ухта» - 214-216 В

Медиатека – 93 диска - 214-216 В

Реферативные журналы ВИНТИ РАН. - <http://www2.viniti.ru/>

Автоматизированная информационно-библиотечная система "МАРК-SQL" - www.informsystema.ru

База данных Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - www.gpntb.ru

База данных Средних таблиц Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - www.gpntb.ru

База данных полных таблиц Универсальной десятичной классификации (УДК) - www.gpntb.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;	Лабораторные работы; расчетно-графические работы.
-производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;	Лабораторные работы, экспертная оценка за практическую работу.
- подключать измерительные приборы в электрическую цепь;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- подключать различные типы электродвигателей к электрической сети;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;	Лабораторные работы; расчетно-графические работы, экспертная оценка за практическую работу.
- производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;	Лабораторные работы; расчетно-графические работы экспертная оценка за практическую работу.
- идентифицировать полупроводниковые приборы;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- определять неисправность полупроводниковых приборов;	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
- читать несложные электронные схемы.	Лабораторные работы; расчетно-графические работы, экспертная оценка за практическую работу.
Знания:	
- основные законы электротехники;	Тестирование, контрольная работа, домашняя работа.
- параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;	Контрольная работа, технические диктанты, тестирование, домашняя работа.
- элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;	Тестирование, контрольная работа.
- свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные	Лабораторные работы, тестирование, контрольные работы, расчетно-графическая

элементы;	работа, домашние работы.
- основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;	Контрольная работа; технический диктант, практическая работа.
- принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;	Контрольная работа, технический диктант, домашняя работа
- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;	Лабораторная работа, домашние работы, тестирование, технический диктант, контрольная работа.
- принципы электроснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;	Лабораторная работа, домашние работы, технический диктант, контрольная работа.
- применение электроэнергии в промышленности; основ электроники.	Тестирование.