

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.02 Основы электротехники

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
профессии

08.01.07 Мастер общестроительных работ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.03.2018 №178, зарегистрированного Министерством юстиции РФ (рег.№50543 от 28.03.2018).

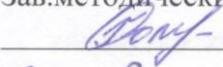
РАССМОТРЕНО
методической цикловой комиссией
Строительного профиля

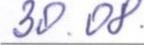
Председатель МЦК
 Л.И. Платонова
 29.08. 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

 В.В. Сурков
 30.08. 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Зав.методическим кабинетом
 О.М. Голенева

 30.08. 2021 г.

Разработчик:

Сурков Владимир Викторович - преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области наличия среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: Профессиональный цикл. ОП.00 общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

-пользоваться электрофицированным оборудованием;

знать:

-основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием,

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников

-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока

-свойства постоянного и переменного тока

-свойства магнитного поля

- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь

- аппаратуру управления и защиты

-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании

Студент должен обладать общими компетенциями (ОК):

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

И личностными результатами (ЛР):

ЛР 18. Способный к применению инструментов и методов бережного производства

ЛР 22. Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач

ЛР 23. Проявлять стремление к профессиональному развитию в выбранной профессии.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента 58 час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 39 час.;

самостоятельная работа студента 19 час..

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)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные работы	13
практические занятия	-
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
Внеаудиторная самостоятельная работа оформление отчётов по лабораторным работам	19
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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)	Объём часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
Введение	Компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам уметь: -пользоваться электрофицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием			
	Содержание учебного материала	2		
	1. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ Основное содержание учебной дисциплины «Электротехники и электроника», ее значение. Связь с другими учебными дисциплинами	2		2
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа. Составление конспекта по данной теме.	2		
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи				
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Компетенции: ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; Личностные результаты: ЛР 18 уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока,			

	сопротивления проводников; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -свойства постоянного и переменного тока; -свойства магнитного поля		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрический ток. (Определения тока, силы тока, постоянного и переменного тока; свойства тока, единицы измерения, характеристики.) Электрическая цепь, её состав. Источники тока. (Понятие, классификация, условное изображение элементов электрической цепи. Типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения источников тока.)	1	2
	2. Электрическое сопротивление, резисторы, способы их соединения. (Понятия, единицы измерения, типы резисторов, способы соединения, схемы замещения.) Законы Ома. Законы Кирхгофа. (Определения законов.)	1	2
	Лабораторные работы: № 1 Изучение резисторов. Параллельное соединение элементов цепи, определение её параметров	2 2	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 1.2 Магнитные цепи	Компетенции: ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -свойства постоянного и переменного тока; -свойства магнитного поля		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Магнитное поле.(Понятие, характеристики, единицы измерения.)	1	2

	2.	Магнитные свойства веществ. Магнитная цепь. (Классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчёт)	1	2
	Лабораторная работа №2 Определение параметров катушки индуктивности		2 2	
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме		3	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Компетенции: ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -свойства постоянного и переменного тока; -свойства магнитного поля			
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. (Определения явлений, законов, правило Ленца, учет и использование, понятие индуктивности.)	1	2
	2.	Взаимоиндукция. Вихревые токи. (Понятия, учет, использование, характеристики, единицы измерения.)	1	2
	Лабораторная работа №3 Изучение электромагнитной индукции		2 2	
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме		3	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Компетенции: ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. Личностные результаты: ЛР 23			

	<p>уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием;</p> <p>знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -свойства постоянного и переменного тока; -свойства магнитного поля</p>		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Однофазный переменный ток.(Понятие, получение, характеристики, единицы измерения.) Активные и реактивные элементы. (Понятия, характеристики, векторные диаграммы, соединения, графическое изображение.) Резонанс тока и напряжения. (Условия возникновения, векторные диаграммы, учёт, использование.)	1	2
	2. Мощность переменного тока. (Виды, единицы измерения, коэффициент мощности.) Трёхфазные электрические цепи. (Понятие трёхфазного тока, его получение, характеристики, схемы соединения генераторов и потребителей.)	1	2
	Лабораторная работа: № 4 Определение параметров переменного тока по осциллограмме № 5 Трёхфазная цепь соединения потребителей по схеме «Звезда»	2 1 1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа № 1 по разделу 1	2	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме	3	
Раздел 2 Электротехнические устройства			
Тема 2.1 Электроизмерительные устройства	<p>Компетенции: ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием;</p> <p>знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с</p>		

	<p>электрооборудованием;</p> <p>-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь;</p> <p>- аппаратуру управления и защиты;</p> <p>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании</p>		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Электроизмерения. Электроизмерительные приборы. (Основные понятия и термины, виды и методы измерений, классификация электроизмерительных приборов, условнографические обозначения, наносимые на шкалы приборов,погрешности.)	1	2
	2. Электрические измерения в цепях переменного и постоянного тока. (Методика измерений основных электрических величин, используемые приборы и правила их включения в схему.) Комбинированные электроизмерительные приборы	1	2
	Лабораторная работа № 6 Электроизмерения	2 2	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 2.2 Трансформаторы	<p>Компетенции: ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>Личностные результаты: ЛР 22</p> <p>уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием;</p> <p>знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием;</p> <p>-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь;</p> <p>- аппаратуру управления и защиты;</p> <p>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании</p>		

	Содержание учебного материала	2	
	1. Трансформаторы. (Определение, типы, устройство, принцип действия, режимы работы, параметры, применение.)	2	2
	Лабораторная работа №7 Однофазный трансформатор	1 1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 2.3 Электрические машины	Компетенции: ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; Личностные результаты: ЛР 18 уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь; - аппаратуру управления и защиты; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрические машины.(Определение, назначение, классификация, устройство, обратимость.) Асинхронные машины. (Типы, применение, устройство, принцип действия асинхронного генератора и двигателя)	1	2
	2. Синхронные машины.(Типы, применение, устройство, принцип действия синхронного генератора и двигателя) Машины постоянного тока. (Типы, применение, устройство, принцип действия асинхронного генератора и двигателя)	1	2
	Лабораторная работа № 8 Изучение работы машин постоянного тока	1 1	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 2.4 Электрическое освещение. Электропривод	Компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь; - аппаратуру управления и защиты; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрическое освещение. (Источники электроосвещения, их виды. Принцип действия и характеристика каждого вида источника электроосвещения)	1	2
	2. Электропривод. (Понятие электропривода, его структура, виды)	1	2
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 2.5 Аппаратура управления и защиты	Компетенции: ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь; - аппаратуру управления и защиты; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании		

	Содержание учебного материала	2	
	1. Аппаратура управления. Высоковольтные аппараты. (Назначение, классификация, применение, устройство, принцип действия)	1	2
	2. Аппаратура защиты. (Назначение, классификация, применение, устройство, принцип действия)	1	2
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Написание рефератов по данной теме	3	
Тема 2.6 Электронные устройства	Компетенции: ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; Личностные результаты: ЛР 23 уметь: -пользоваться электрифицированным оборудованием; знать: -основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь; - аппаратуру управления и защиты; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Электронные устройства. (Определение, назначение, классификация, применение) Полупроводниковые приборы. Свойства полупроводников. (Определение, назначение, классификация приборов; строение и свойства полупроводников)	1	2
	2. Р-п-переход. Диоды. (Зависимость р-п-перехода от полярности приложенного напряжения; устройство, принцип действия выпрямительного диода, применение диодов) Выпрмители. (Назначение, типы, состав, принцип действия)	1	2
	Лабораторная работа № 9 Изучение работы выпрямительного диода и Изучение работы однофазного выпрямителя	1 1	

	Практические занятия	-	
	Контрольная работа № 2 по разделу 2	1	
	Самостоятельная работа	-	
	Дифференцированный зачет	1	
	итого	39/58	

3. УСЛОВАВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники»; лаборатории для проведения лабораторно-практических занятий:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебники, учебные пособия, сборники задач и упражнений, тесты, карточки-задания.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- графопроектор,
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники»,
- пособия для проведения практикума по электродинамике,
- электроизмерительные приборы,
- планшеты с радиокомпонентами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толкачев О.В., Шакирзянов П.Н. Электротехника: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2007 (актуал)
2. Задачник по электротехнике. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Учебное пособие для НПО.- М.: Академия, 2006. (актуал.)
3. Ярочкина Г.В. и др. Рабочая тетрадь по электротехнике. - М.: Академия, 2002. (актуал.)

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ. Учебное пособие для НПО.- М.: Академия, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
Освоенные умения: -пользоваться электрифицированным оборудованием	Оценка деятельности студента на лабораторных работах №№ 1-9,
Освоенные знания: - основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием. - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников* -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока* -свойства постоянного и переменного тока* -свойства магнитного поля* - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), правила их включения в электрическую цепь* - аппаратуру управления и защиты* -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании	Контрольные работы №№ 1-2, тестирование

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности	Интерпретация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения программы, выполнения практических занятий, Портфолио обучающегося
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач; - использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач	Наблюдение в ходе аудиторной в внеаудиторной самостоятельной работы, решение профессиональных задач при освоении программы

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - Проектирование индивидуальной траектории профессионального развития 	<p>Эссе Портфолио, презентации Сертификат. Свидетельство</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач; - проявление коллективизма; - владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством, клиентами 	<p>Наблюдение в ходе освоения программы. Наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций Тестирование</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение персональным компьютером; - использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; - применение мультимедиа в профессиональной деятельности; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.) 	<p>Наблюдение в ходе освоения программы Дифференцированный зачет Портфолио Презентации</p>

Разработчик: Сурков В.В. – преподаватель ОГБПОУ УМТ