ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.02. Электротехника

Профессия: 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Группа 5Э

2020 г.

Рабочая программа ОП.02. Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессия: 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № 1
Председатель ЦМК
С. Е. Зайцев _____
«31» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
А. В. Кошман _____
«31» августа 2020 г.

Организация – разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
Степанов С. И., преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики, 19808 Электромонтажник по распределительным устройствам, 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций, 19931 Электрослесарь (слесарь дежурный по ремонту оборудования) и др.

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

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

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями, включающие в себя способность:

понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем;

анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;

работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;

принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу;

производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала;

настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты;

проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования;

производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам;

выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

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

контролировать выполнение заземления, зануления;

производить контроль параметров работы электрооборудования;

пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

основные элементы электрических сетей;

принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;

способы экономии электроэнергии;

правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

виды и свойства электротехнических материалов;

правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 50 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 32 часа;
самостоятельная работа обучающегося 10 часов, консультаций 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**50**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**32**
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе: консультаций	8
Итоговая аттестация в виде Дифференцированного зачета	

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	**Наименование результата обучения**
ПК.1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК.1.2	Изготовлять приспособления для сборки и ремонта.
ПК.1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК.1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2.	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПК.3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК.3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК.3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	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.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	*2*		*3*	*4*
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи				
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**		**4**	
	1.	Электрические цепи: основные положения, элементы электрической цепи Основные электрические величины. Параметры электрической цепи. Законы цепей постоянного тока: законы Ома и Кирхгофа	2	2
	2.	Соединения в электрических цепях: последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей и источников электрической энергии Расчет электрических цепей со смешанным соединением потребителей	2	2
	Практическая работа:		**2**	
	№1. Сборка электрической цепи и определение показаний приборов.		2	3
Тема 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.	**Содержание**		**2**	
	1.	Общие сведения об электромагнетизме, магнитных величинах, магнитных веществах. Характеристики магнитных материалов. Магнитное действие тока: взаимодействие тока и магнитного поля, его практическое применение.	2	2
Тема 3. Электрические цепи переменного тока	**Содержание**		**2**	
	1.	Переменный ток. Параметры переменного тока. Простейшие цепи переменного тока: физические процессы в цепях с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Полная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепи переменного тока.	2	2
	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов, сообщений по темам: «Что такое электрическая цепь, монтажная схема, схема электрической цепи?» «Какую роль играет монтажная схема при составлении схемы электрической цепи?» «Основные электрические величины», «Вклад русских ученных в развитие электротехники» «Основные магнитные величины; что называется магнитной цепью?» «В чем заключается аналогия электрических и магнитных цепей?» «Применение вихревых токов в промышленности» «Последовательный и параллельный резонанс в электрических цепях»;		**2**	3

	«Энергетические процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора, резистора и катушки индуктивности»; «Определение активной, реактивной и полной мощности цепи»		
	Консультации	**2**	2
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 4. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	**Содержание**	**2**	2
	1. Виды и методы измерений: чувствительность прибора, погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация электроизмерительных приборов.	2	
	Практическая работа:	**2**	
	№2. Исследование неразветвленной и разветвленной электрических цепей постоянного тока.	2	3
	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка рефератов, сообщений по темам: «Классификация электроизмерительных приборов», «Измерения и электроизмерительные приборы в твоей профессии»; «Электронные аналоговые приборы»	**2**	3
	Консультации	**2**	2
Тема 5. Трансформаторы	**Содержание**	**2**	2
	1. Однофазный трансформатор: назначение, устройство, принцип действия. Режимы работы трансформатора.	2	
	Практическая работа:	**2**	
	№3. Расчет основных параметров трехфазного трансформатора.	2	3
	Самостоятельная работа при изучении темы: систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, сообщений по темам: **«У**стройство трансформатора»; «Преимущество и недостатки автотрансформатора по сравнению с двухобмоточным трансформатором»; «Как определяется КПД трансформатора и от чего он зависит»; «Паспортные параметры трансформатора»	**2**	3
	Консультации	**2**	2
Тема 6. Электрические	**Содержание**	**2**	

машины	1.	Общие сведения об электрических машинах: виды, режимы работы, принцип обратимости. Устройство асинхронного двигателя: виды, основные части, назначение. Принцип действия асинхронного двигателя: вращающееся магнитное поле и его получение. Характеристики асинхронного двигателя.	2	2
Тема 7. Электронные приборы и устройства	**Содержание**		**2**	
	1.	Назначение и классификация электронных приборов и устройств. Электровакуумные и газоразрядные приборы. Полупроводниковые диоды: устройство, принцип работы, применение. Транзисторы: устройство, принцип работы, схемы включения. Выпрямители: их назначение, применение, типы вентилей, схемы выпрямления. Понятие о простейших логических схемах, интегральные микросхемы и микропроцессоры.	2	2
	Практическая работа:		**2**	
	№4.	Односторонняя проводимость полупроводникового диода.	2	3
Тема 8. Электрические аппараты	**Содержание**		**2**	
	1.	Электрические аппараты: назначение, классификация, способы гашения электрической дуги. Аппараты ручного и автоматического управления: разновидности, устройство и назначение Аппараты защиты: их устройство и назначение. Реле**:** электромагнитные, магнитоуправляемые (герконы) и бесконтактные (электронные).	2	2
	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов, сообщений по темам: «Преимущества и недостатки асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока»; «Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения»; «Конструктивные особенности асинхронных двигателей с фазным ротором и область их применения»; «Вращающееся магнитное поле»; «Выпрямительные устройства в электроэнергетике»; «Принцип действия и устройство коммутирующих аппаратов»; «Роль электрических контактов в электротехнике».		**2**	3
Раздел 3. Производство, распределение и использование электроэнергии.				
Тема 9. Электрические станции, сети и электроснабжение.	**Содержание**		**2**	2
	1.	Производство и потребление электроэнергии как единый процесс: виды электростанций, их сравнительные технико-экономические показатели Электрические сети**.** Кабельные и воздушные линии электропередачи	2	
Тема 10. Электропривод и	**Содержание**		**2**	

электроавтоматика.	1.	Понятие об электроприводе: функциональная схема, классификация, нагрузочные диаграммы. Основные виды электротранспорта**:** классификация, принцип работы и системы электропередачи.	2	2
Тема 11. Область применения электроэнергии.	**Содержание**		**2**	
	1.	Основные способы преобразования электроэнергии в тепловую, световую, химическую. Дифференцированный зачет	2	2
	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов, сообщений по темам: **«**Простейшие схемы управления электроприводом» «Определение мощности двигателя при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы электропривода»; «Использование электроэнергии в электрохимическом производстве»		**2**	3
	Консультации		**2**	2
Всего			**50**	

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 учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- комплект информационных технологий: компьютер, программное обеспечение профессионального назначения с мультимедийной установкой;
- комплект учебно-наглядных пособий: макеты, модели, плакаты, кинофильмы диафильмы.
- рабочие электрифицированные стенды для подключения и наладки электрических схем.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература

1. В.И.Полещук Задачник по электротехнике и электронике: практикум – Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2018 – 256 с.

2.Петленко Б.И., ИньковЮ.М., Крашенинников А.В. Электротехника и электроника 9-е изд.,стер.-М: МЦ «Академия», 2017 -368с.

б) дополнительная литература

1. Бутырин П.А. Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 272 с.
2. Горошков Б.И. Электронная техника: учеб.пособие для студ.сред.проф.образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2015 – 320 с.
3. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф., Макаренко Е.И. Контрольные материалы по электротехнике и электронике Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2014 – 128с.
4. Прошин В.М. Электротехнике. Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2013 – 240 с.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для уч-ся проф. училищ, лицеев, колледжей. –Ростов н/Д: Феникс. 2006. – 416 с.
6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учеб. по собие для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2008 – 192с
7. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М. 2008.- 407 с.
8. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб.пособие для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2010 – 80 с.

в) интернет-ресурсы

1. http://www.electricalschool/info/osnovy
2. http://yandex.ru/yandsearch
3. http://studfiles.ru/dir/cat 39
4. http://model.exponenta.ru/electro/lr_ix

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 домашних заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
расчет параметров, составление и сборка схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	Экзамен; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
производство контроля параметров работы электрооборудования; пуск и остановка электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Экзамен; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
чтение принципиальных, электрических и монтажных схем;	Экзамен; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
Знания:	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	Экзамен; тестирование; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
типы и правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Экзамен; тестирование; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Экзамен; тестирование; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы по темам учебной дисциплины
основные элементы электрических сетей; способы экономии электроэнергии;	Экзамен; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	Экзамен; тестирование; практические занятия; выполнение и защита лабораторных работ, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; контрольные работы

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум».
Разработчики: преподаватели С.И. Степанов, Е.А. Коваленко