

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «16» декабря 2020 г.
№01-05/771

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Мирный-2020 г

Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА составлена Пастуховой Р.Д, преподавателем ГАПОУ РС(Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры ЕНД ГАПОУ РС (Я) МРТК «__»_____20__г. протокол №__

Заведующая кафедрой Кириченко Н.В./_____ /

Программа рабочей дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК «24» октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих: 23.01.2017 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

измерять параметры электрической цепи;

рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;

производить расчеты для выбора электроаппаратов;

знать:

основные положения электротехники;

методы расчета простых электрических цепей;

принципы работы типовых электрических устройств;

меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами

Требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП*

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
2	<i>Должен уметь:</i> Рассчитывать сечение проводника в зависимости от сопротивления; <i>знать:</i> законы последовательного и параллельного соединения проводников	Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений*.	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
3	<i>Должен уметь:</i> Рассчитывать параметры сложных электрических цепей <i>знать:</i> законы последовательного и параллельного соединения проводников	Практическая работа Сложные электрические цепи*	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
4	<i>Должен уметь:</i> Объяснять устройства источников тока; принцип работы аккумуляторов <i>Знать:</i> -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -устройство, принцип действия источников постоянного тока	Химическое действие электрического тока. Гальванические элементы. Аккумулятор*	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
6	<i>Должен уметь:</i> Объяснять свойства электрического тока <i>знать:</i> принцип действия электромагнитов	Гистерезис. Магниты и их свойства. Электромагниты.*	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
7	<i>Должен уметь:</i> Объяснять законы магнетизма <i>знать:</i> законы магнетизма	Лабораторные работы: * 1. «Взаимодействие проводников с токами» 2. «Закон электромагнитной индукции»	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
8	<i>Должен уметь:</i> рассчитывать магнитные	Практическое занятие: 1. «Закон	4	углубленное изучение

	цепи <i>знать:</i> законы магнетизма	электромагнитной индукции» 2. «Расчет параметров магнитных цепей»		дисциплины согласно специальности
9	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип работы электроизмерительных механизмов <i>знать:</i> классификацию э/измерительных приборов	Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
10	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип работы электроизмерительных механизмов <i>знать:</i> классификацию э/измерительных приборов	Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
11	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип работы электроизмерительных механизмов <i>знать:</i> классификацию э/измерительных приборов	Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Электронные измерительные приборы. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
12	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип работы электроизмерительных механизмов <i>знать:</i> классификацию э/измерительных приборов	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
13	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип работы электрических машин <i>знать:</i> классификацию, область применения	Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
14	<i>Должен уметь:</i> Объяснять принцип	Типы трансформаторов и их применение:	2	углубленное изучение

	работы трансформатора <i>знать:</i> классификацию, область применения	трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы. *		дисциплины согласно специальности
15	<i>Должен уметь:</i> Собирать электрические схемы при выполнении лабораторных работ <i>знать:</i> законы, правила эксплуатации.	Лабораторная работы: * 1. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звезда»; 2. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольник»;	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
16	<i>Должен уметь:</i> Объяснять назначение и выбор оборудования и электросетей <i>знать:</i> принцип выбора электрических сетей предприятий	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
17	<i>Должен уметь:</i> Объяснять назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов <i>знать:</i> характеристики трансформатора	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
18	<i>Должен уметь:</i> Объяснять назначение электрических цепей промышленных предприятий <i>знать:</i> принцип выбора электрических сетей предприятий	Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
19	<i>Должен уметь:</i> Рассчитывать сечения проводов по допустимому току <i>знать:</i> схемы электрических установок	Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
20	<i>Должен уметь:</i> Читать схемы электрической цепи <i>знать:</i>	Защитное заземление. Защитное зануление. *	2	углубленное изучение дисциплины согласно

	схемы электрических установок			специальности
			38	

**- пункт оформляется, если часы вариативной части использовались при разработке программы.*

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

промежуточная аттестация 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	16
Промежуточная аттестация обучающегося (всего)	12
в том числе:	
Выполнение рефератов, докладов, сообщений, презентаций; Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачников; Работа с дополнительными источниками, подбор материала по темам; Выполнение домашнего задания; Подготовка к терминологическому и физическому диктанту.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	форма занятий
1		2	3	4	
Раздел 1. <i>Электротехника</i>					
Тема 1.1. <i>Электрические цепи постоянного тока</i>		Содержание учебного материала	6	2,3	
	1-2	1 Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.			лекция
	3-4	2 Электродвижущая сила, сопротивление. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность. КПД			семинар
	5-6 7-8 9-10	Лабораторные работы: 1. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока с параллельным соединением элементов; 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока с последовательным соединением элементов; 3. Смешанное соединение элементов	6		ЛПЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания: «Закон Ома, работа, мощность» 2. Опережающее домашнее задание: работа с дополнительными источниками, подбор материала на тему: «Химические источники тока». 3. Подготовка к физико- терминологическому диктанту	2		
Тема 1.2. <i>Электромагнетизм</i>		Содержание учебного материала	4	2,3	
	11-12	1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества.			лекция
	13-14	2 Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи.			лекция
	15-16	Лабораторные работы: 3. «Взаимодействие проводников с токами» 4. «Закон электромагнитной индукции»	2		ЛПЗ

		Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания 2. Опережающее задание, работа с дополнительными источниками, подбор материала на тему: «Электромагниты и их применение» 3. Составление мультимедийных презентаций	2		
Тема 1.3. <i>Электрические цепи переменного тока</i>		Содержание учебного материала	4	2,3	
	17-18	1 Понятие о генераторах переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока.			лекция
	19-20	3 Неразветвленная эл цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности; с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Разветвленная эл RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения.			семинар
	21-22 23-24 25-26	Лабораторная работа 1. Определение параметров емкости конденсатора в цепях переменного тока 2. Определение параметров реальной катушки индуктивности 3. Экспериментальное определение величины сопротивления резистора в цепях переменного тока	6		ПЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Составление мультимедийных презентаций	2		
Тема 1.4. <i>Электрические измерения</i>		Содержание учебного материала	4	2,3	
	27-28	1 Основные понятия измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический, электромагнитный измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.			лекция
	29-30	2 Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления. Электронные цифровые приборы			лекция
	31-32	Лабораторные работы:	2		ЛПЗ

		1. Электроизмерительные приборы и измерения электрических величин				
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка к электронному тестированию: «Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов»		2		
Тема 1.5. <i>Двигатели постоянного и переменного тока</i>		Содержание учебного материала		6	2,3	
	33-34	1	Классификация электрических двигателей. Двигатели постоянного тока; принцип действия, устройство.			лекция
	35-36	2	Асинхронные двигатели; их мощность, частота вращения, скольжение и вращающийся момент, механическая характеристика. Синхронные двигатели; взаимное расположение полей статора и ротора; рабочие характеристики; способы пуска.			лекция
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка сообщений с презентацией - «Классификация электрических двигателей. Двигатели постоянного тока; принцип действия, устройство», «Асинхронные двигатели; их мощность, частота вращения, скольжение и вращающийся момент, механическая характеристика»		2		
Тема 1.6. <i>Электрические магнитные элементы автоматики</i>		Содержание учебного материала		4	2,3	
	37-38	1	Классификация. Группы коммутирующих аппаратов. Области применения. Устройство и принцип действия коммутирующих аппаратов. Способы гашения дуги. Кнопочные пускатели, предохранители, автоматические выключатели, контакторы и магнитные пускатели. Контролеры. Электромагнитное реле. Схемы включения обмоток и исполнительных контактных цепей. Защитное заземление. Защитное зануление.			лекция
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка к контрольной работе. Выполнение мультимедийных презентаций		4		
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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и электротехники, лаборатория электротехники: лабораторные стенды: «Электрические цепи», «Основы электроники», «Основы цифровой техники», «Средства автоматизации и управления», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», «Электрические аппараты», «Автоматизация технологических процессов и производств на основе ОВЕН», «Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей».

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, модель трансформатора, набор по электростатике, конденсаторы, набор резисторов, электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр, мультиметр), электрометр, высоковольтный источник питания, набор магнитов, катушка индукционная, модель машины постоянного тока, CD-диски, издательство «Дрофа»: 1. «Виртуальные лабораторные работы: законы постоянного тока, изучение магнитного поля постоянных магнитов, Сборка электромагнита и его испытание, закон электромагнитной индукции, действие электрического тока на проводник с током, изучение электродвигателя постоянного тока». 2. «В мир электричества- как в первый раз», курс по электротехнике и основам электроники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднепрофессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднепрофессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Рыбков, И. С. Электротехника : учебное пособие / И.С. Рыбков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (ВО:Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00144-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093284> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150303> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Интернет ресурсы:

1. Дистанционный курс по дисциплине <https://c1623.c.3072.ru/course/view.php?id=345>
2. Электронно-библиотечная система <https://znanium.com/www.hemi.wallst.ru>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 3.1. Основные положения электротехники;	ОК1 – ОК10	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания; оценка выполнения практических заданий при выполнении контрольных работ, СРС
3.2. Методы расчета простых электрических цепей;	ОК1 – ОК10	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания оценка выполнения практических заданий, СРС
3.3. Принципы работы типовых электрических устройств;	ОК1 – ОК10	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания Оценка устного ответа на устном опросе; оценка выполнения практических заданий, СРС
3.4 Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	ОК1 – ОК10	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания Оценка устного ответа на устном опросе;
У 1. Измерять параметры электрической цепи;	ОК1 – ОК10	Оценка выполнения практических заданий, СРС
У 2. Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;	ОК1 – ОК10	Оценка выполнения практических заданий, СРС
У 3. Производить расчеты для выбора электроаппаратов;	ОК1 – ОК10	Оценка выполнения практических заданий, СРС

Разработчик:

ГАПОУ РС (Я) «МРТК» преподаватель общеобразовательных дисциплин Р.Д Пастухова