

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела
учебно-производственной работы

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский

Дата подписания: 27.10.2023 07:41:55

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Утверждено на МС

протокол № 54 от «28» июня 2023

Рабочая программа дисциплины

ОП.2. Электротехника с основами электроники

Основной профессиональной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

13.01.10 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования

Форма подготовки очная

(очная, заочная)

п.Пеледуй 2023

Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.2 «Электротехника» разработана на основе, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС Утвержден приказом Министерства просвещения России от 28 апреля 2023 г. N 316) для основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Организация-разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский»

Разработчик: Мархинина Юлия Васильевна, преподаватель СЗД

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией филиала «Пеледуйский»
Протокол № 1 «26» июня 2023г.

Председатель ПЦК  /Вавилова Е.Ю. /

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС Утвержден приказом Министерства просвещения России от 28 апреля 2023 г. N 316)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной профессии, имеющими государственную аккредитацию по профессиональной подготовке.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать 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.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
Лекционные занятия	20
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Итоговая аттестация в форме Дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Содержание лекционного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание лекционного материала. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей. Преобразования схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора. Метод узловых напряжений. Метод контурных токов. Принцип наложения. Энергетические отношения в цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока.	6 2 2 2	
	Практическое занятие Расчет электрических цепей постоянного тока	2	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание лекционного материала: Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей	4	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция	Содержание лекционного материала. Закон Электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции	4 2 2	
	Практическое занятие	4	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание лекционного материала. Основные понятия и характеристики электрических цепей переменного тока. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. Синусоидальный ток в RL-цепи. Синусоидальный ток RC-цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C .	4 4	
	Практическое занятие	4	
	Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока.	2	

	<p>Мощность в цепях синусоидального тока. Баланс комплексных мощностей. Резонансы напряжений и токов в электрических цепях.</p> <p>Цепи с индуктивно связанными элементами.</p> <p>Трехфазные электрические цепи. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников.</p> <p>Расчет симметричных трехфазных цепей. Измерение сопротивления и проводимости в цепях синусоидального тока.</p>	2	
РАЗДЕЛ II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Практическое занятие	4	
	<p>Испытание трехфазного трансформатора</p> <p>Экспериментальное определение параметров трансформатора в режиме холостого хода.</p> <p>Опыты холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.</p> <p>Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.</p> <p>Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.</p>	4	2
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание лекционного материала.	2	
	<p>Типы, назначение, устройство и принцип действия. Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции.</p> <p>Анализ работы не нагруженного трансформатора. Приведение обмоток трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Схемы замещения трансформатора</p>	2	
Тема 2.3 Электрические машины	Практическое занятие	4	
	<p>Назначение и классификация. Конструкция электрических машин и свойство обратимости.</p> <p>Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.</p> <p>Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.</p>	2	2
РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ			
Тема 3.1 Электронные приборы и устройства	Практическое занятие	10	
	<p>Общие сведения. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах.</p>	2	

	Изучить строение биполярного транзистора. Нарисовать схему стабилизации постоянного напряжения. Изучить принцип действия тиристорного инвертора постоянного тока. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. Электронные усилители. Операционные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы. Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры	2 2 2 2	
Тема 3.2 Электрические и электронные аппараты	Практическое занятие	2	
	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. Реле. Условные обозначения на электрических схемах.	2	2
РАЗДЕЛ IV. ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ			
Тема 4.1. Электрическое освещение и источники света	Практическое занятие	4	
	Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.	4	2
	Лекционное занятие	4	
	Проблемы и перспективы производства электроэнергии. Производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников. Объемы такого производства, его преимущества и перспективы. Производство электроэнергии с использованием энергии Солнца. Производство электроэнергии с использованием энергии ветра. Расширение области потребления электроэнергии. Проблемы энергосбережения	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить рефераты. 1. Энергетическая стратегия России. 2. Перспективы производства электроэнергии в России с использованием возобновляемых источников. 3. Энергопотребление в России и изменение его структуры.	2	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего:	54/20/32/2	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехника; Электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

1. Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Электромонтажная:

технологическая оснастка;

наборы инструментов;

заготовки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. Образования/- 6 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.-272с.
2. Задачник по электротехнике: Учеб. Пособие/П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман и др.-3-е изд., стереотип.- М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2009. – 336с.:ил.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С. Электротехника: Учебник/- М.: ГУП «Высшая школа», 2000.-531с.
2. Ярочкин Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь для учащихся нач. и студентов сред. проф. образоват. учреждений. - М.: ПрофОбрИздат, 2002.- 96с.
3. [http://www. Mintrans.ru](http://www.Mintrans.ru)

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
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Электротехника» должен:</p> <p>Уметь:</p> <p>контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>производить контроль параметров работы электрооборудования;</p> <p>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</p> <p>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;</p> <p>типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>условные обозначения электротехнических приборов и</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу физика; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- индивидуального опроса;- контрольных работ по темам разделов дисциплины;- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции. <p>4. Итоговая аттестация в форме экзамена</p>

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

Разработчик:

Преподаватель ЛТТ филиал «Пеледуйский»

Ю.В.Мархинина