

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Министерство образования и науки РС (Я)**  
ФИО: Хоменко Елена Семеновна  
Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела  
учебно-производственной работы  
Дата подписания: 10.05.2023 08:12:40  
Уникальный программный ключ:  
03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

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

**Утверждено на МС**  
**протокол № 44 а от « 6 » сентября 2022 г.**

## **Рабочая программа дисциплины**

ОП.2. Основы электротехники

**Основной профессиональной образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Форма подготовки очная

*(очная, заочная)*

п.Пеледуй 2022год

### Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.2. Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 854) для основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)

«Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский»

Разработчик Мархинина Ю.В. преподаватель

Рассмотрено и рекомендовано

Методическим советом

Протокол № 44 « 03 » октября 2022 г.

Председатель  /Вавилова Е.Ю. /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав **укрупненной группы профессий по направлению подготовки 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.**

Рабочая программы учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и подготовке рабочих по профессиям:

- программах профессиональной подготовки по профессии ОКПР 16199 «Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин»;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы: общепрофессиональный цикл.

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

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

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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- профессиональных (ПК):

в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ПК1.1 Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств, электронной техники;

ПК 1.2 Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей;

ПК1.3 Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы,

ПК1.4. Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.

ПК1.5. Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

ПК2.1. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК2.2 Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК2.3. Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4. Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.

#### **1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО. По направлению подготовки 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования и техники при наличии основного общего образования, начального профессионального образования, среднего и высшего профессионального образования другого профиля. Опыт работы не требуется.

**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 учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

эксплуатировать электроизмерительные приборы;

контролировать качество выполняемых работ;

производить контроль различных параметров электрических приборов;

работать с технической документацией;

**знать:**

основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи

постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;

расчет электрических цепей постоянного тока;

магнитное поле, магнитные цепи;

электромагнитная индукция,

электрические цепи переменного тока;

основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;

общие сведения об электросвязи и радиосвязи;

основные сведения об электроизмерительных приборах,

электрических машинах, аппаратуре управления и защиты

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 30 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
---------------------------	---------------------------

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
Лекционные занятия	15
практические занятия	45
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30
в том числе:	
Самостоятельная внеаудиторная работа	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета-</i>	



2.2. Примерный тематический план и содержание практических занятий учебной дисциплины «Основы электротехники».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ</b>			
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание:</b> 1. 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.	2 2	2
	<b>Практические занятия.</b> Расчет электрических цепей постоянного тока	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Схемы соединения элементов электрической цепи.	2	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. 2. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей	4 4	1
	Рассчитать простейшие магнитные цепи		
	<b>Самостоятельная работа</b> Характеристики магнитных цепей. Исследование магнитных свойств стали.	2	
<b>Тема 1.3. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание:</b> 1. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. 2. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.	2 1 1	2 2
	<b>Практические занятия.</b> Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся. Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции.	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание:</b>	2	

<b>Электрические цепи переменного тока</b>	1.Основные понятия и характеристики. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. 2.Синусоидальный ток в RL-цепи. Синусоидальный ток RC-цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов $R$ , $L$ , $C$ . Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. 3.Мощность в цепях синусоидального тока. Баланс комплексных мощностей. Резонансы напряжений и токов в электрических цепях. Цепи с индуктивно связанными элементами. 4.Трехфазные электрические цепи. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	4	
	1.Расчет симметричных трехфазных цепей. 2.Измерение сопротивления и проводимости в цепях синусоидального тока.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся. Рассчитать несимметричные трехфазные цепи.	2	
<b>РАЗДЕЛ II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА</b>			
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Практические занятия</b>	2	2
	1.Измерения тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Измерение неэлектрических величин.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся. Области применения цифровых измерительных приборов. Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Электромеханические измерительные приборы. Аналоговые электронные приборы. Цифровые электронные приборы.	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Практические занятия.</b>	4	

<b>Трансформаторы</b>	1.Типы, назначение, устройство и принцип действия. Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции. Анализ работы не нагруженного трансформатора. Приведение обмоток трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Схемы замещения трансформатора. 2.Опыты холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. 3.Испытание трехфазного трансформатора 4.Экспериментальное определение параметров трансформатора в режиме холостого хода.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся: Значение измерительных трансформаторов	2	
<b>Тема 2.3 Электрические машины</b>	<b>Практическая работа</b>	2	
	Назначение и классификация. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.	4	2
<b>Тема 2.4. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	1.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. 2.Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. Электронные усилители. Операционные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы. Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	1.Изучить строение биполярного транзистора. 2..Нарисовать схему стабилизации постоянного напряжения. 3.Изучить принцип действия тиристорного инвертора постоянного тока.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся. Изучить основные логические функции	4	
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание:</b>	2	

<b>Электрические и электронные аппараты</b>	1. Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. 2. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. Реле. 3. Условные обозначения на электрических схемах.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	1. Изучить назначение выключателей высокого напряжения, разъединителей, выключателей нагрузки. 2. Объясните назначение и конструкцию автоматов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить основные логические функции	4	
<b>РАЗДЕЛ III. ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>			
<b>Тема 3.1. Электрические станции, сети и электроснабжение</b>	<b>Практические занятия</b>	2	2
	1. Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Рассмотреть основные типы электростанции и поясните принципы их действия.	2	
<b>Тема 3.2. Электропривод</b>	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями. Нарисовать циклы нагрева и охлаждения двигателя в повторно – кратковременном режиме работы.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить виды защит электроприводов от нештатных режимов. Нарисовать циклы нагрева и охлаждения двигателя в продолжительном режиме работы	4	
<b>Тема 3.3. Электрическое освещение и источники света</b>	<b>Содержание:</b>	2	2
	Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.	3	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Практическая работа.</b>	2	

<b>Перспективы развития электротехники</b>	1.Проблемы и перспективы производства электроэнергии. Производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников. Объемы такого производства, его преимущества и перспективы. 2.Производство электроэнергии с использованием энергии Солнца. Производство электроэнергии с использованием энергии ветра. Расширение области потребления электроэнергии. Проблемы энергосбережения Перспективы развития электротехники.	<b>3</b>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 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.	<b>4</b>	
	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>60/30</b>	

### 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения контрольных тестов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</i></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- эксплуатировать электроизмерительные приборы;</li><li>- контролировать качество выполняемых работ;</li><li>- производить контроль различных параметров электрических приборов;</li><li>- работать с технической документацией;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;</li><li>- расчет электрических цепей постоянного тока;</li><li>- магнитное поле, магнитные цепи;</li><li>- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;</li><li>- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;</li><li>- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;</li><li>- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты;</li></ul>	<p>Фронтальный опрос, тестирование на знание правил безопасной эксплуатации электроустановок, контрольные тесты, самоконтроль, зачет.</p>