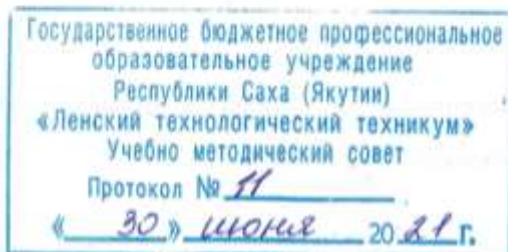


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 28.10.2023 06:14:40  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.01 Электротехника**  
**Основной профессиональной образовательной программы подготовки**  
**квалифицированных рабочих кадров, служащих по профессии**  
**18.01.29 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов**

Форма подготовки очная

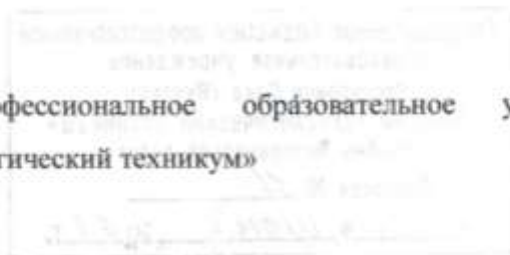
г. Ленск, 2021 год

### Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии **18.01.29 Мастер магистральных трубопроводов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки № 921 от 2 августа 2013 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»



Разработчики:

И.Кнутов Леонид Владимирович, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум».

Ф.И.О полностью, ученая степень, звание, должность, категория.

Рассмотрена и рекомендована предметно-цикловой комиссией «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 10 «29» июня 2021г.

Председатель ПЦК И.Л. /Паршутина И.Л. /

## Содержание

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## ОП.02 Электротехника

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.29 Мастер магистральных трубопроводов, утвержденным Министерством образования и науки № 921 от 02. 08. 2013г.

### 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:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- 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;
- основные законы электротехники;
- правила графического изображения и составления электрических схем;

- методы расчета электрических цепей;
- 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, принцип действия правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **общими компетенциями:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **профессиональными компетенциями:**

- ПК 1.1. Выполнять монтаж и эксплуатацию автоматических станций, установок электрозащиты.
- ПК 1.2. Проводить наладку и ремонт автоматических станций, установок

электрозащиты.

ПК 1.3. Обеспечивать наладку и ремонт измерительных приборов противокоррозионной защиты.

ПК 2.1. Контролировать состояние защитного покрытия и коррозионное состояние трубопроводов и сооружений.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 54 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 36 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 18 часов.

## 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	18
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.1 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Лекции/ ЛПЗ/ СРС	
1	2	3	4
<b>Раздел 1. «Основы электротехники»</b>			
<b>Тема 1.1. Основные положения электротехники</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и термины (ток, напряжение, э.д.с., проводник, изолятор, полупроводник, электрическая цепь, их определения) Единицы измерения- их обозначения	2	1
<b>Тема 1.2. Постоянный и переменный ток. Закон Ома; работа и мощность тока. Коэффициент мощности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерений; Закон Ома; работа и мощность тока. Электрическая цепь постоянного тока: понятие, свойства, представление Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение, представление Параметры переменного тока; единицы измерений.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №1</b> «Природа и свойства электрического тока». (устное сообщение 1ч.)	1	3
<b>Тема 1.3. Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция.</b>	Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №2</b> «Электрические цепи постоянного тока» (устное сообщение 1ч.)	1	3



<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи.</b> <b>Резисторы.</b> <b>Электрическое сопротивление проводника, изоляционного материала.</b> <b>Конденсаторы.</b> <b>Индуктивность.</b> <b>Резонанс.</b>	Элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: свойства, виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление. Индуктивность: понятие, свойства, единицы измерения. Индуктивное сопротивление. Резонанс: виды, условия возникновения, учет и использование	2	1
	<b>Самостоятельная работа №3</b> «Емкость, индуктивность, резонанс» (устное сообщение 1ч.)	1	3
<b>Тема 1.5. Сложные электрические цепи.</b> <b>Законы Кирхгофа 1 и 2.</b> <b>Нелинейные электрические цепи.</b> <b>Трехфазный ток.</b>	Сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа 1 и 2. Нелинейные электрические цепи. Трехфазный ток.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №4</b> «Составление схемы с индуктивностью, емкостью и сопротивлением» (составление эл. схемы 1ч.)	1	3
<b>Раздел 2.</b> <b>«Электротехнические приборы»</b>			
<b>Тема 2.1. Правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами, электроинструментами и другим электрооборудованием.</b>	Правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами, электроинструментами и другим электрооборудованием.	2	1
	<b>Практическая работа №1</b> Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> «Первый и второй законы Кирхгофа» (устное сообщение 1ч.)	1	3
	<b>Практическая работа №2</b> Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии.	2	2
	<b>Практическая работа №3.</b> Линейная электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.	2	2

<b>Тема 2.2.</b> <b>Электрические измерения</b>	Электрические измерения. Понятие, методы, приборы	2	1
	<b>Самостоятельная работа №6</b> «Электрические цепи переменного тока» (устное сообщение 1ч.)	1	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электроизмерительные приборы.</b>	Электроизмерительные приборы, конструкция, виды.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> «Правила электробезопасности» (устное сообщение 1ч.)	1	3
<b>Тема 2.4.</b> <b>Условия эксплуатации приборов. Обозначения на приборах, класс точности, эксплуатационные группы. Условные обозначения электроизмерительных приборов на схемах.</b>	Условия эксплуатации приборов. Обозначения на приборах, класс точности, эксплуатационные группы. Условные обозначения электроизмерительных приборов на схемах.	2	1
	<b>Практическая работа №4.</b> Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> «Трехфазный ток» (устное сообщение 1ч.)	1	3
<b>Тема 2.5.</b> <b>Электротехнические приборы и электрические машины.</b>	Электротехнические приборы и электрические машины. Понятия. принципы работы.	2	1
<b>Тема 2.6.</b> <b>Двигатели постоянного и переменного тока.</b>	Двигатели постоянного и переменного тока. Понятия. Принципы работы, отличия.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №10</b> «Электрические машины» (презентация)	2	3
<b>Тема 2.7.</b> <b>Трансформаторы</b>	Трансформаторы. Понятие, принцип работы, виды трансформаторов	2	1
	<b>Практическая работа №5</b> «Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой».	2	2
<b>Тема 2.8.</b> <b>Аппараты защиты и</b>	Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.	2	1

управления: устройства, разновидности, технические данные.	<b>Самостоятельная работа №11</b> «Виды ав томатики и защиты в электроэнергетике» реферат (5стр. 10ч.)	8	3
	<b>Итоговая аттестация – диф. зачет</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 электротехники; лаборатории электротехники и электроники, электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебников и учебных пособий, сборников задач и упражнений, карточек-заданий, комплектов тестовых заданий;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства)

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедийный комплекс
- информационные источники сложной структуры (ИИСС)

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- информационные источники сложной структуры (ИИСС);
- столы для проведения лабораторных работ, оборудованные светильниками и розетками;
- блоки питания;
- стенды для выполнения лабораторных работ
- платы для выполнения лабораторных работ;
- комплект электроизмерительных приборов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочее место мастера с пультом управления электрифицированными рабочими стендами обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся для проведения настольных электромонтажных работ;
- электрифицированные рабочие стенды для каждого обучающегося;
- наглядные пособия (планшеты по электромонтажным работам);

- оборудование для проведения практических работ

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник/ - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2020.
2. Аполонский С.М. Основы электротехники/ - практикум. - М.: Лань, 2021.
3. Ярочкина Г.В. Электротехника/ - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2020..

##### **Дополнительные источники:**

1. Булычев, А.Л. Электронные приборы. - М: Лайт Лтд.,2000,- 416с.
2. Касаткин, А.С. Основы электротехники: учеб. пособие для сред. ПТУ-М.:Высшая школа, 1986.-287с.  
3. Китаев, В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: учеб. пособие для проф.-техн.училищ. - М.: Высшая школа, 1980. - 254с.
4. Прянишников, В.А. Электроника: Полный курс лекций. - СПб. КОРОНА принт, 2004. -416с.

##### **Электронные ресурсы:**

1. <https://electricalschool.info/>
2. <https://alexgyver.ru/electrotech/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
Самостоятельно контролировать выполнение заземления, зануления;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
производить контроль параметров работы электрооборудования в соответствии с технологическими условиями и параметрами приборов;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
Правильно рассчитывать параметры, уверенно составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
Точно снимать показания работы и уверенно пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
Уверенно читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
Уверенно и точно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
<b>Знания:</b>	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, электрических величин мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
сущность и методы измерений, конструктивные и технические	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача,

характеристики измерительных приборов;	Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
основные элементы электрических сетей;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
способы экономии электроэнергии	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание
виды и свойства электротехнических материалов	Устный опрос, Реферативное задание, Расчетная задача, Аналитическая задача, Графическая задача, Практическое задание, тестовое задание

Итоговая аттестация: в форме экзамена

**Разработчик:**

Преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум» Кнутов Л.