

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела

учебно-производственной работы

Дата подписания: 27.10.2023 07:41:55

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Министерство образования и науки РС (Я)

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

Филиал «Пеледуйский»

Утверждено на МС

протокол № 54 от «28» июня 2023

**Рабочая программа**

**учебной дисциплины**

**ОП.4 Электроматериаловедение**

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

п. Пеледуй 2023

#### Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.4 «Электроматериаловедение» разработана на основе, Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» апреля 2023 г. №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»

Автор: Дубинин К.В. преподаватель первой категории

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

Председатель ПЦК  /Вавилова Е.Ю. /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.4 Электроматериаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «28» апреля 2023 г. № 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 изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

определения электротехнических материалов, по их свойствам и характеристикам; выбора электротехнического материала по поведению в электрическом и магнитном поле;

уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; различать электротехнические материалы по физико-химическим, электрическим, механическим, влажностным свойствам; подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации; применять материалы при выполнении работ;

знать:

- общие сведения о строении материалов; общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях; назначение, виды и свойства материалов; номенклатуру закладных и установочных изделий; общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.

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 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

Освоение дисциплин 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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;

самостоятельной работы обучающегося 1 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>44</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>39</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>26</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>1</i>
Консультации	<i>1</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>3</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Электроматериаловедение»

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. Классификация электротехнических материалов</b>			
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о строении вещества. Классификация электротехнических материалов. Агрегатные состояния. Свойства и характеристики электроматериалов.	3	1
<b>Раздел 2. Проводниковые материалы</b>			
Тема 2.1. Классификация проводниковых материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация проводниковых материалов по механическим, электрическим, тепловым, физико-химическим свойствам. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Общие сведения. Материалы для термопар	2	1
	<b>Практическая работа №1.</b> «Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением»	2	
	<b>Практическая работа № 2.</b> «Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением»	2	
Тема 2.3. Проводниковые материалы и сплавы различного применения	<b>Содержание учебного материала</b> Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Основные свойства и характеристики. Область применения.	2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> «Выполнение сравнительного анализа жаростойких проводниковых материалов и благородных материалов»	2	
	<b>Практическая работа № 4.</b> «Изучение характеристик неметаллических проводниковых материалов».	2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> «Изучение основных характеристик и области применения проводниковых изделий».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b> «Проводниковые материалы и сплавы различного применения». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Проводниковые электромонтажные изделия»).	1	3
<b>Раздел 3. Полупроводниковые материалы</b>			
Тема 3.1. Свойства полупроводников. Общие сведения, классификация.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация полупроводниковых материалов.	2	
	<b>Практическая работа № 6.</b> «Изучение основных характеристик простых полупроводников».	4	
<b>Раздел 4. Диэлектрические материалы</b>			

<p>Тема 4.1. Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Основные свойства и характеристики. Агрегатные состояния. Твердые диэлектрики. Виды. Органические и неорганические твердые диэлектрические материалы. Основные свойства и характеристики: электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические. Жидкие и газообразные диэлектрики. Виды материалов. Основные характеристики и свойства. Область применения.</p>	2	1
	<p><b>Практическая работа № 7.</b> «Изучение характеристик твердых диэлектриков».</p>	2	
	<p><b>Практическая работа № 8.</b> «Изучение основных свойств и характеристик лаков, эмалей».</p>	2	
	<p><b>Практическая работа № 9.</b> «Изучение основных характеристик жидких и газообразных диэлектриков».</p>	2	
<b>Раздел 5. Магнитные материалы</b>			
<p>Тема 5.1. Магнитные материалы. Свойства, классификация</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Свойства магнитных материалов. Общие сведения. Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы. Основные характеристики и область применения магнитотвердых и магнитомягких материалов</p>	2	1
	<p><b>Практическая работа № 10.</b> «Изучение основных характеристик магнитотвердых материалов».</p>	2	
	<p><b>Практическая работа № 11.</b> «Изучение основных характеристик магнитомягких материалов».</p>	2	
	<b>Консультации</b>	1	
	<b>Экзамен</b>	3	
	<b>Итого</b>	44	

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 профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Материаловедение;
- Общетехнические дисциплины;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Материаловедения.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

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

**Основные источники:**

1. Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Людмила Васильевна Журавлева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 312с.
2. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения (Текст): учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014. – 352 с. – (Профессиональное образование)
3. Шеховцев, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование (Текст): учебник / В.П. Шеховцев. – 2-е изд. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 407 с.: ил. – (Профессиональное образование)

**Дополнительные источники:**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (Текст): учеб. пособие для СПО / Н.А. Акимова, Н.И. Фотоленец, Н.А. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 306 с.
2. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика (Текст): учеб. пособие для НПО, СПО / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 208 с.

3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. Учеб. пособие для сред. проф. образования- М.: Проф Обр Издат, 2012.-312 с
4. Калинин, Н.Н., Скибинский, Г.Л., Новиков П.П. Электрорадиоматериалы: Учебник для техникумов/ Под ред. Н.Н. Калинина. - М.: Высш.шк., 2011.- 293 с.
5. Курносов, А.И. Материалы для полупроводниковых приборов и интегральных микросхем: Учеб. пособ. для СПО.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 2010.-327 с.
6. Никулин, Н.В. Справочник молодого электрика по электрическим материалам и изделиям.- М.: Высш. шк., 2012.-216 с.
7. Ярочкина, Г.В. Электроматериаловедение Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач.проф.образования / Г.В.Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 80 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля, практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>умения</i></b>	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	<i>Практические занятия Самостоятельная работа Устный опрос</i>
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Практические занятия Самостоятельная работа Реферат Устный опрос Дифференцированный зачёт</i>
<b><i>знания</i></b>	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов ( в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	<i>Практические занятия Самостоятельная работа Проверка конспекта Контрольная работа Тестирование Реферат Устный опрос Дифференцированный зачёт</i>
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	<i>Практические занятия Самостоятельная работа Проверка конспекта Контрольная работа Тестирование Реферат Устный опрос Дифференцированный зачёт</i>
- механические испытания образцов материалов.	<i>Практические занятия Самостоятельная работа Контрольная работа Проверка конспекта Тестирование Реферат Устный опрос Экзамен</i>