

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В.И. Односторонцев
«___» _____ 2022года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Технический профиль

13.01.06. Электромонтер - линейщик по монтажу воздушных линий
высокого напряжения и контактной сети.

2022 г.

Одобрено
Предметно- цикловой комиссией
Протокол № _____
От «__» _____ 2022г.
Председатель ПЦК

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.06. Электромонтер-линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети.

Разработчики:

Автор: Односторонцева И.Г., преподаватель специальных дисциплин
ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Ведущий специалист по управлению персоналом Нижнеудинской дистанции электроснабжения- структурного подразделения Восточно- Сибирской дирекции по энергоснабжению- СПТранскэнерго- филиала ОАО РЖД
«__» _____ 2022г. _____ О.В. Новикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих служащих по профессии (профессиям) СПО 13.01.06 Электромонтер - линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети, входящей в укрупнённую группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа профессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18499 Слесарь по ремонту оборудования электростанций, 18279 Сборщик трансформаторов.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их назначение;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем обязательной нагрузки обучающегося 36 часов.

1.5 Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции

- 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 Российской Федерации 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 языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1. Выполнять подготовку опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых распределительных устройств к сборке и установке;
- ПК 1.2. Осуществлять сборку опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых распределительных устройств;
- ПК 1.3. Выполнять установку опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых распределительных устройств;
- ПК 2.1. Раскатывать и наматывать на барабаны стальные канаты, тросы и провода;
- ПК 2.3. Осуществлять заземление и зануление грозозащитных и натяжных тросов воздушных линий электропередачи и контактных сетей;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной нагрузки	36
Всего учебных занятий	29
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	6
лабораторные работы	8
консультации	2
Самостоятельная учебная работа	7
в том числе:	
выполнение презентаций	4
подготовка устного доклада	3
<i>Промежуточная аттестация в форме зачёта</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения о строении вещества.			8	
Тема 1.2. Физико-химическое строение, общие свойства и классификация материалов.	Содержание учебного материала		2	
1	Материаловедение как наука, ее значение. История развития предмета. Основоположники материаловедения в России. Общие сведения о материалах и их классификация. Общие сведения о строении вещества. Связь с магнитными и электрическими свойствами материалов. Виды химической связи, влияние на тепловые, механические и электрические свойства материалов. Классификация материалов по строению. Фазовый состав материалов.			1
2	Классификация и назначение материалов. Электротехнические, конструкционные, технологические (вспомогательные) материалы. Свойства и характеристика материалов. Теплофизические, физико-химические, механические, электрические, магнитные, технологические свойства материалов. Электрические характеристики материалов. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы.			2
3	Лабораторная работа: Определение механических характеристик материала.			2
4	Распознавание материалов по внешним признакам.			
5	Практическое занятие: Определение коэффициента теплового расширения материалов.			1
6-7	Самостоятельная работа обучающихся - выполнение презентации по теме: «Коррозия металлов и способы защиты деталей от коррозии»			2
8	-подготовка устного доклада на тему « Применение магнитных и диэлектрических материалов»		1	
Раздел 2. Электротехнические и конструкционные материалы, их свойства и применение.			25	
Тема 2.1. Свойства и применение проводниковых материалов	Содержание учебного материала		4	
9	Классификация проводниковых материалов. Классификация материалов по электрическим свойствам. Классификация материалов по магнитным свойствам. Свойства, виды обработки, защита от коррозии и применение металлов и их сплавов в электроэнергетической отрасли.			2
				2

	10	Металлические проводники с низким удельным сопротивлением. Металлические проводники с высоким удельным сопротивлением. благородные металлы.		
	11	Тугоплавкие металлы. Легкоплавкие металлы.		
	12	Свойства и применение неметаллических проводников в электроэнергетической отрасли. Электроугольные проводники. Жидкие проводники. Газообразные проводники.		2
	13-14	Лабораторная работа: Идентификация проводниковых материалов по их свойствам и внешним признакам.	2	
	15-16	Практическое занятие: Составление характеристик проводниковых материалов по справочной литературе.	2	
	17-18-19	Самостоятельная работа обучающихся - выполнение презентации по теме «Свойства и применение проводниковых материалов» - подготовка устного доклада по теме «Применение благородных металлов»	2 1	
Содержание учебного материала				
Тема 2.2. Свойства и применение полупроводниковых материалов	20	Классификация полупроводниковых материалов. Простые полупроводники. Сложные полупроводники. Оксидные полупроводники. Стеклообразные полупроводники. Органические полупроводники.	2	2
	21	Свойства и применение полупроводников в электроэнергетической отрасли. Особенности полупроводников. Проводимость полупроводников. Оптические и фотоэлектрические явления. Электронные процессы. Получение и применение полупроводников.		2
	22-23	Лабораторная работа: Изучение проводимости полупроводников.	2	
Тема 2.3 Свойства и применение диэлектрических материалов.	Содержание учебного материала		2	
	24	Классификация диэлектрических материалов. Поляризация диэлектриков, ее основные виды. Электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери. Пробой. Состав, получение, свойства диэлектриков и их применение в электроэнергетической отрасли. Синтетические линейные и пространственные полимеры. Термопластичные и терморезистивные материалы. Наиболее распространенные полимеризационные и поликонденсационные полимеры, их свойства и применение.		2
	25	Основные сведения о свойствах и применении пластмасс. Слоистые пластики и фольгированные материалы. Пленочные электроизоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы. Неорганические диэлектрики. Жидкие и газообразные диэлектрики. Компаунды.		2
	26-27	Лабораторная работа Определение диэлектрической прочности изоляции.	2	
	28-29	Практическое занятие Изучение диэлектрических материалов по образцам	2	

Тема 2.4. Свойства и применение вспомогательных материалов	Содержание учебного материала		2	
	30	Назначение и требования к припоям. Марки припоев, применение. Назначение флюсов. Марки флюсов, применение.		2
	31	Клеи. Их марки и применение		2
	32	Практическое занятие Выбор марки припоя и флюса по условиям пайки		1
	33	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка устного доклада по теме «Назначение и область применения полуавтоматической сварки под флюсом»	1	
	34-35	Консультации	2	
	36	Зачет	1	
Всего:			36	

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- интерактивный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. О.С. Моряков *Материаловедение: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования.* – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

1. Богодухов С.И. *Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учеб. Пособие для ВУЗов, обуч. По направлению подгот. Бакалавров «Технология, оборуд. и автомат. машиностр. пр-в» и спец. «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты» и др. / С.И. Богодухов, В.Ф. Гребенюк, А.В. Синюхин.* – М.: Машиностроение, 2014
2. Дриц М.Е., Москалев М.А. *Технология конструкционных материалов и материаловедение: Учеб. Для студентов немашиностроительных спец. ВУЗов.* – М.: Высшая школа, 2014
3. Колесов С.Н. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для студентов электротехнических и электромеханических спец. ВУЗов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов.* – М.: Высшая школа, 2014

Интернет-ресурсы:

1. *Техническая литература [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. *Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
3. *Журнал «Материаловедение» [Электронный ресурс].* – Режим доступа: www.nait.ru/journals
4. *Все о материаловедении [Электронный ресурс].* - Режим доступа: <http://materiall.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).	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<p>определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления</p> <p>подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения</p> <p>различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p> <p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p> <p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>
Знать	
<p>виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве</p> <p>виды прокладочных и уплотнительных материалов</p> <p>виды химической и термической обработки сталей</p> <p>классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов</p>	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p> <p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p> <p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>

<p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>
<p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов</p>	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>
<p>основные свойства полимеров и их назначение</p>	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>
<p>способы термообработки и защиты металлов от коррозии</p>	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>
	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, наблюдение; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; тестирование; устный опрос</p>