

Министерство образования и науки Республики Хакасия Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА



ОП. 04 Основы материаловедения

По профессии среднего профессионального образования
13.01.10 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Разработчик:

Стриевич Лидия Вячеславовна, преподаватель

<p>РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин, информационных технологий Протокол №1 от 30.08.2021г. Председатель ПЦК Щербакова Т.В. </p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР Локтева Н.В.  01 сентября 2021г.</p>
--	---

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.04 Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессионального учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета 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 учебного предмета 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 использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета

Объем образовательной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов,
- самостоятельная работа – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результатом освоения учебного предмета «Основы материаловедения» является формирование основ для овладения обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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.

1.4. Количество часов на освоение программы

Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **54** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – **36** часов

самостоятельной внеаудиторной работы - **18** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
составление таблиц	18
подготовка рефератов	
поиск информации и подготовка сообщений	
решение задач	
подготовка презентаций	
ответы на вопросы	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2 Тематическое содержание учебного предмета

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, ВСП	Объем час.	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Дата проведения
Аудиторная нагрузка		36				
Самостоятельная работа студентов		18				
	2 курс 1 СЕМЕСТР	54				
Раздел 1	Конструкционные материалы	14				
	в том числе лабораторно-практические работы	6				
Тема 1.1. Основы металловедения.	Содержание	4				
	В том числе лабораторно-практические занятия	2				
Строение и свойства металлов	1. Введение. Общие свойства металлов, типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения металлов	2/2	Урок получения новых знаний	[1], с. 5-10		
	<i>ВСП: ответить на вопросы</i>	1		[1], с. 5-10		
	2. Практическое занятие «Изучение механических свойств металлов. Испытание металлов на растяжение, твердость, изгиб»	2/4	Урок практ. применения знаний и умений	[1] с.10-17		
	<i>ВСП: составление таблицы «Виды испытаний металлов»</i>	1		[1] с.10-17		
Тема 1.2. Железо и его сплавы. Чугуны, стали	Содержание	2				
	В том числе лабораторно-практические занятия	-				
3.	Черные металлы: железо, чугун, сталь. Виды чугунов, свойства, применение. Стали, характеристики, область применения.	2/6	Комбинированный урок	[1] с.22-29		
	<i>ВСП: подготовка реферата</i>	1		[1] с.22-29		
Тема 1.3. Термическая и	Содержание	4				
	В том числе лабораторно-практические занятия	2				

химико-термическая обработка стали	4.	Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико – термической обработки: цементация, азотирование	2/8	Комбинированный урок	[1] с.30-36		
		<i>Подготовить презентацию по теме: Виды термической и химико – термической обработки (примеры применения в производстве)</i>	1		[1] с.30-36		
	5.	Коррозия: виды, способы борьбы с коррозией металлов	2/10	Урок практ. применения знаний и умений (семинар)	[1] с.22-39	Видеоролик и, мультимедиа	
		<i>ВСР: ответить на вопросы</i>	1		[1] с.30-36		
Тема 1.4. Цветные металлы, их сплавы	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия		-				
	6.	Алюминий, меди, их сплавы; свойства, применение	2/12	Комбинированный урок	[1] с.40-44	Учебники	
		<i>ВСР: составить таблицу «Свойства и применение сплавов меди и алюминия»</i>	1		[1] с.40-44		
Тема 1.5 Способы обработки материалов	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	7.	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Способы обработки: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка.	2/14	Урок практ. применения знаний (семинар)	[1] с.45-59	Видеоролик и, мультимедиа	
		<i>ВСР: составить кроссворд по теме «Обработка металлов давлением»</i>	1		[1] с.45-59		
Раздел 2	Электротехнические материалы		22				
	в том числе лабораторно-практические работы		18				
Тема 2.1 Диэлектрические материалы	Содержание		12				
	В том числе лабораторно-практические занятия		8				
	8.	Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая	2/16	Урок получения	[1]		

	проницаемость газов, жидких и твердых диэлектриков.		новых знаний	с.107-116		
	<i>ВСП: ответить на вопросы</i>	1		[1] с.107-116		
9.	Электропроводность диэлектриков. Практическая работа «Определение сопротивления изоляции $R_{из}$, удельных проводимости γ и сопротивления ρ »	2/18	Урок практ. применения знаний и умений	[1] с.96-107		
	<i>ВСП: решение задачи</i>	1		[1] с.96-107		
10.	Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Нагревостойкость изоляции. Решение задач по определению электрической прочности диэлектриков.	2/20	Урок практ. применения знаний и умений	[1] с.123-138		
	<i>ВСП: ответить на вопросы</i>	1		[1] с.123-138		
11.	Электроизоляционные пластмассы. Полимеризационные и поликонденсационные диэлектрики	2/22	Комбинированный урок	[1] с.154-170		
	<i>ВСП: составить таблицу «Электроизоляционные пластмассы»</i>	1		[1] с.154-170		
12.	Практическое занятие «Изучение видов изоляции для проводов и кабелей. Маркировка проводов и кабелей»	2/24	Урок практ. применения знаний и умений	[1] с.171-178	Образцы проводов и кабелей	
	<i>ВСП: подготовить презентацию по теме: «Применение диэлектриков в электротехнических устройствах»</i>	1		[1] с.171-178		

	13.	Электроизоляционные резины. Лаки, эмали, битумы, компаунды. Волокнистые электроизоляционные материалы. Бумаги и картоны. Лакоткани. Электрокерамические материалы. Силикатные (неорганические) стекла.	2/26	Урок практ. применения знаний (семинар)	[1] с.171-190	Образцы материалов. Видеоролик и, мультимедиа	
		<i>ВСР: ответить на вопросы</i>	1		[1] с.171-190		
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание		6				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	14.	Характерные свойства проводников и их зависимость от внешних условий	2/28	Комбинированный урок	[1] с.224-231		
		<i>ВСР: сообщение на тему «Устройство терморпары»</i>	1		[1] с.224-231		
	15.	Проводниковые материалы с высокой проводимостью. Материалы с большим удельным сопротивлением. Область применения, свойства	2/30	Урок практ. применения знаний и умений (сообщения студентов)	[1] с.231-245	Учебники	
		<i>ВСР: сообщение на тему «Применение проводниковых материалов»</i>	1		[1] с.231-245		
	16.	Изучение кабельной и проводниковой продукции с разными токоведущими жилами. Применение проводников в промышленности	2/32	Урок практ. применения знаний	[1] с.231-245	Образцы проводов и кабелей	
	<i>ВСР: составить таблицу «Маркировка кабелей и проводов»</i>	1		[1] с.231-245			
Тема 2.3 Магнитные материалы	Содержание		4				
	В том числе лабораторно-практические занятия		-				
	17.	Общие сведения. Физические процессы в магнитных материалах. Магнитные свойства	2/34	Урок получения новых знаний	[1] с.245-		

	вещества под действием внешнего магнитного поля			252		
	<i>ВСП: ответить на вопросы</i>	<i>1</i>		[1] с.245- 252		
18.	Основные характеристики магнитных материалов. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы.	2/36	Комбинированный урок	[1] с.252- 273		
	<i>ВСП: ответить на вопросы</i>	<i>1</i>		[1] с.245- 252		
	Итого	54				

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета осуществляется в учебном кабинете
Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы материалов.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехнические и конструкционные материалы: Учебное пособие для студентов учреждений сред. Проф. Образования /В.Н. Бородулин, А.С. Воробьёв, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А.Филикова. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2005. – 280с.

Дополнительные источники:

1. Справочник по электротехническим материалам: в 3 томах/ под ред. Ю.В. Корицкого и др. М.: Энергоатомиздат, 2007.- 464с.
2. Справочник по электротехническим материалам под ред. Корицкого Ю.В, Пасынкова В.В.- М.: Энергия, 2004.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. - М.: Мастерство, 2006.
4. Фетисов Г.П., Карпман М.Г. и др. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

Электронные издания

1. Материаловедение. – Режим доступа: www.supermetalloved.narod.ru
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru Режим доступа: www.tehlit.ru
3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru Режим доступа: www.pntdoc.ru

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения программы является его практическая значимость, находящая подтверждение в промышленности в период прохождения практики, а также при выполнении практических занятий в рамках изучения дисциплины.

В процессе освоения программы преподаватель создаёт условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподаватель применяет различные методы современного обучения, широко использует наглядные пособия и технические средства обучения; организует групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождает объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;	Умение классифицировать материалы, свойства материалов;	Тестирование Устный опрос Экспресс - опрос Защита реферата
подбирать основные конструкционные материалы со сходными	правильный подбора	Защита презентаций

коэффициентами теплового расширения;	материалов;	Семинар
различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	умение анализировать свойства конструкционных материалов и их различать	
Знания		
виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;	Грамотное представление видов, свойств и применения конструкционных и электротехнических материалов, используемых в производстве	Тестирование Устный опрос Экспресс - опрос Защита реферата Защита презентаций Семинар
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 использование;		
способы термообработки и защиты металлов от коррозии.		