

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 78-О от 14.06.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.07 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

для профессии

**15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики»**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденного приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 903 (зарегистрировано в Минюсте России 25 декабря 2023 г. № 76635). Укрепленная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Разработчик: Емцов Иван Евгеньевич – мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.20 Слесарь КИПиА, УГС 150000 Машиностроение :

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

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих/профессиональных компетенций (знания, умения). Планируемые результаты направлены на освоение умений и знаний.

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">- использовать разнообразные методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;- владеть методами и способами решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей;- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">- эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач;- алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- критерии оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять поиск источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;- анализировать и интерпретировать полученную информацию в соответствии с задачей информационного поиска;- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none">- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- способы систематизации и интерпретации полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска;- современные средства и устройства информатизации

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применять средства и способы деловой коммуникации для осуществления профессиональной деятельности	- производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для осуществления профессиональной деятельности; - профессиональная терминология, относящаяся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила деловой переписки и оформления документов, относящихся к производственной деятельности
Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики	- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи; - снимать характеристики полупроводниковых приборов и производить расчет их параметров; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; - читать инструктивную документацию	- законы электротехники; - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - основные характеристики электрических и магнитных полей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета цепей постоянного и переменного тока; - методы расчета магнитных и электрических цепей; - принцип действия, схемы включения различных электронных устройств; - техническую терминологию
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	- читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; - собирать электрические схемы; - использовать в работе электроизмерительные приборы	- электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; - особенности схем промышленной автоматики; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	18
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.07 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень	Коды компетенций и личностных результатов,
1	2		3		4
Раздел 1.	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.		12		
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Содержание учебного материала		6		
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.	2	1	ОК 01-7, ПК 1.3., ПК 2.2. ЛР 13, ЛР 19, ЛР 23
	2	Структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	2		
		Практическое занятие №1 Механические свойства материалов. Методы испытания материалов.	2		
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов.	Содержание учебного материала		4		
	1	Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	2	1	ОК 01-7 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.		1	
		Практическое занятие №2 Диаграмма состояния железо–углерод (процесс первичной кристаллизации).	2		
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		2		
	1	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	2	2	ОК 01-7 ПК 1.1., ПК 2.2. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.			
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машино и приборостроении		20		
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		6		ОК 01-7 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д.	2		
		Практические занятия №3 Маркировка углеродистых и легированных сталей	2		

Тема 2.2. Материалы с малой и высокой удельной плотностью.	Содержание учебного материала		8		
	1	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	2	ОК 01-7 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки			
	Практические занятия №4 Маркировка алюминиевых и магниевых сплавов		2		
	Практическое занятие №5 Маркировка цветных металлов.		2		
Тема 2.3. Материалы с особыми электрическими свойствами.	Содержание учебного материала		6		
	Практическое занятие №6 Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков		2		
	Практическое занятие №7 Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков		2		
	Практическое занятие №8 Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков		2		
	Практическое занятие №9 Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков		2		
Всего:			32		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»; слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В. Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов и др.] ; под ред. В. Н. Заплатина. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017 — 272 с.
2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
3. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.
4. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2018.
5. Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение: Учебное пособие / А.Н. Дудкин, В.С. Ким. - СПб.: Лань, 2017. - 200 с.
6. Электротехнические и конструкционные материалы. Под ред. В.А. Филикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А. Фаликова. – 9-е изд., испр. – М: Издательский центр «Академия», 2019. – 280 с.
2. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов, М: Оникс, 2019. — 624с.
7. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. /Под ред. Арзамасова Б. Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2018.
8. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2017.
9. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. / Заплатин В. Н. – М.: Академия, 2019
10. Ржевская С.В. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. – М.: Университетская книга Логос, 2018.
11. Черепяхин, А.А. Электротехническое и конструкционное материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин, Т.И. Балькова, А.А. Смолькин. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 480 с.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-gu.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Научно-технический журнал «Материаловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
5. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
6. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>
7. Портал "Строительное материаловедение". Форма доступа: <http://www.portal-student.ru/Lstmat1-1.php>
8. Материаловедение – образовательный ресурс
Форма доступа:
<http://www.supermetalloved.narod.ru/>
<http://www.materialscience.ru>
<http://materiall.ru>
<http://www.twirpx.com/files/machinery/material>
<http://metalhandling.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
Умения:	
- выполнять механические испытания образцов материалов;	<i>Практическое занятие</i>
- использовать физико-химические методы исследования металлов;	<i>Практические занятия.</i>
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	<i>Практические занятия.</i>
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	<i>. Практические занятия.</i>
Знать:	
- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	<i>Контрольная работа. Практические занятия.</i>
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	<i>Контрольная работа. Практические занятия.</i>
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	
- основные сведения о металлах и сплавах;	<i>Контрольная работа. Практические занятия. .</i>
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	<i>Контрольная работа. Практические занятия.</i>

