

Министерство образования Красноярского края
**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных
технологий и сервиса»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
КГБПОУ «Зеленогорский техникум
промышленных технологий и
сервиса»
_____ С.П.Родченко
«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

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

г.Зеленогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины 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. Укрупненная группа профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса» г.Зеленогорск

Разработчики: Трегуб Татьяна Алексеевна, преподаватель КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

Рассмотрено на заседании ЦМК педагогов
профессий машиностроения, электро- и
теплоэнергетики

Согласовано
зам. директора по УР

Председатель _____ Т.А.Трегуб

_____ И.А.Полещук

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, входящей в укрупненную группу **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл .

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов):

Код и наименование ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от профессиональной задачи; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики	инструменты и приспособления для различных видов работ; - характеристики и области применения электрических кабелей; - элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики,

		назначение и маркировку
ПК 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	- выбирать слесарно-монтажные инструменты, приспособления и материалы для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов	виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и материалов; - наименование и маркировку обрабатываемых материалов; - технологию подготовки деталей и материалов для выполнения профессиональных задач
ПК 3.3 Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов	понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; - методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

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

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- механические испытания образцов материалов;
- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы – 36 часов
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем—34 часа
самостоятельная работа обучающегося – 2 часа

Распределение часов вариативной части

Наименование, номер темы (раздела)	Знания, умения	Количество часов	Обоснование введения
Тема 1.1 Основные сведения о строении и свойствах металлов	З. механические испытания образцов материалов У. пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	4	углубление подготовки (повышение уровня усвоения)

	-		
Тема 1.2 Железоуглеродистые стали	З. наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); У. пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	4	углубление подготовки (повышение уровня усвоения)
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	З. наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); У. пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; У. выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	2	углубление подготовки (повышение уровня усвоения)
		10	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	36
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Формируемые ОК и ПК	Активные формы проведения занятий	Объем часов
				кол-во обязат. аудиторных работ
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов				20
Тема 1.1 Основные сведения о строении и свойствах металлов	Содержание учебного материала			4
	1	Общие сведения о металлах Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток Классификация материалов по структурным и функциональным признакам, по назначению.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1	2
	2	Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Коррозионная стойкость. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Механические свойства металлов: твердость, прочность, пластичность, хрупкость, упругость. Методы определения механических свойств. Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства		2
	Практические занятия			2
	1	Методы определения твердости металлов		2
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы				4
	Содержание учебного материала			4
	1	Сплавы, их компоненты и способы получения, структура сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния системы железо – углерод.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3	2
2	Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Маркировка	Деловая игра		2

		сталей и сплавов			
		Практические занятия			4
	1	Построение кривых охлаждения для сплавов диаграммы Fe-Fe ₃ C			2
	2	Расшифровка маркировок сталей по назначению, химическому составу и качеству			2
Тема 1.3 Основные сведения о термической и химико-термической обработке	Содержание учебного материала		ОК 01		2
	1.	Термическая обработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения	ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3	Решение ситуационных задач	2
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала				2
	1.	Классификация цветных металлов и сплавов, их применение. Сплавы меди, алюминия. Маркировка, область применения, свойства.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3	Учебная дискуссия	2
	Практические занятия				2
	1	Маркировка цветных металлов и сплавов			2
Раздел 2. Неметаллические материалы					2
Тема 2.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала				2
	1.	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Пластмассы: виды, свойства, применение. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые терморезистивные материалы.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3		2
Раздел 3. Электроизоляционные материалы					11
Тема 3.1. Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала				2
	1	Газообразные диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой газообразных диэлектриков. Жидкие диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков. Твердые полимеризационные диэлектрики. Твердые поликонденсационные диэлектрики. Электрокерамические материалы. Лаки и	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3		

		электроизоляционные эмали.			
	Практические занятия				2
	1	Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков			2
Тема 3.2. Проводниковые материалы. Сверхпроводники и криопроводники	Содержание учебного материала				2
	1	Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Основные свойства и применение сверхпроводников и криопроводников	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3	Учебная дискуссия	2
Тема 3.3. Проводниковые (кабельные) изделия	Содержание учебного материала				2
	1	Обмоточные, монтажные и установочные провода	ОК 01 ОК 02		2
	1	Выбор марки монтажного провода или кабеля в зависимости от вида работ	ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3		2
Тема 4.4. Магнитные материалы	Содержание учебного материала				1
	1	Основные характеристики магнитных материалов. Металлические магнитно-мягкие материалы. Металлические магнитно-твёрдые материалы	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.3		1
Дифференцированный зачет					1
Самостоятельная работа Тематические кроссворды Терминологический словарь Чтение маркировки сталей, цветных металлов					2
Всего:					36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов, неметаллических материалов

Технические средства обучения:

- обучающие видеофильмы и презентации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>.

2. Черепашин, А. А., *Материаловедение. : учебник* / А. А. Черепашин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978- 5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257>

3. Чумаченко, Ю. Т., *Материаловедение и слесарное дело : учебник* / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2024. — 293 с. — ISBN 978-5-406-12901-2. — URL: <https://book.ru/book/952918>

Дополнительные источники:

Мельников, А. Г. *Материаловедение : учебное пособие для СПО* / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99930>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>		<i>2</i>
Умения:		
<p>пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</p> <p>выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p>	<p>- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);</p> <p>- уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.</p> <p>- выбирать металлические, неметаллические,</p>	<p>Наблюдение и оценка действий обучающихся при работе с технической и справочной литературой</p> <p>Наблюдение и оценка действий обучающихся при выполнении практических заданий,</p> <p>Наблюдение и оценка действий обучающихся при выполнении практических заданий,</p>
Знания:		
<p>наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</p> <p>механические испытания образцов материалов</p>	<p>Знать маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);</p> <p>знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов</p>	<p>Анализ и оценка действий обучающихся при работе со справочной литературой</p> <p>Анализ и оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Анализ и оценка выполнения практических заданий</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Оценка устного опроса обучающихся.</p> <p>Анализ и оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Дифференцированный</p>

<p>общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях</p>	<p>электротехнические материалы, их применение, свойства</p>	<p>зачет</p> <p>Анализ и оценка действий обучающихся при работе со справочной литературой</p> <p>Анализ и оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Анализ и оценка выполнения практических заданий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
---	--	---