РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Профиль обучения: технологический

2026 г

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.37 Слесарь наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

СОГЛАСОВАНО
ПЦК электротехнических дисциплин
_____ Кравцова А.В.
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____Кисюк О. П.
«31» августа 2026 г.

Составитель: Даренская Вера Петровна, преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**11**
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	**12**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебная дисциплины Материаловедение является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.37 Слесарь наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины:

Рабочая программа направлена на освоение следующих целей:

- теоретическая и практическая подготовка обучающихся направлена на изучение особенностей электротехнических материалов и их применении в конструкциях электротехнического оборудования и проводниковых изделий.

-в умении выбирать необходимое оборудование и материалы.

Задачами рабочей программы являются:

обучение основам использования электротехнических материалов, потенциальных возможностях применения новейших современных материалов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.

Программа воспитания	
Код результата	**Наименование результата**
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 9	уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 19	развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 22	демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР 36	сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Код	**Умения**	**Знания**

ОК, ПК,		
ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36	Выявлять и устранять неисправности электроустановок; -Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; -Выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; -Выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; -Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования инструмента и приспособлений	Классификацию кабельных изделий и область их применения; -Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; -Типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; -Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; -Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	**22**
практические занятия	**12**
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Основы металловедения		**2**	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Понятие о металловедении. Структура металлов.		
	Классификация сплавов и их свойства.		
	Стали. Получение, назначение, применение,маркировка		
	Чугун. Виды, свойства, область применения.		
Раздел 2. Основные характеристики электротехнических материалов		**6**	
Тема 2.1. Основные характеристики электротехнических материалов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Механические характеристики		
	Электрические характеристики		
	Тепловые и физико-химические характеристики		
	Практическое занятие №1 «Изучение строения электротехнических материалов».	2	
	Практическое занятие №2 «Определение механических параметров электротехнических материалов»	2	
Раздел 3. Проводниковые материалы		**8**	
Тема 3.1. Проводниковые материалы высокой проводимости	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19,
	Проводниковая медь. Получение меди. Физические, механические и электрические свойства мягкой и твёрдой меди. Марки меди по ГОСТу. Применение меди.		
	Сплавы меди, бронзы и латуни. Свойства и применение. Марки по ГОСТу.		

	Алюминий. Получение алюминия. Физические, механические и электрические свойства мягкого и твёрдого алюминия. Марки алюминия по ГОСТу и его применение. Биметаллические и сталеалюминиевые провода, их свойства и применение.		20, 22, 36
	Серебро. Электрические свойства серебра и его применение.		
	Свинец, его свойства и применение.		
Тема 3.2. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Вольфрам, манганин, константан, нихром, фехраль: свойства, марки по ГОСТу и применение в электротехнических приборах		
Тема 3.3 Контакты, контактные материалы, припои и флюсы	**Содержание учебного материала**	2 2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Разновидности контактов: неподвижные, разрывные, скользящие. Устройство контактов и требования, предъявляемые к ним.		
	Назначение припоев. Технические требования, предъявляемые к пайке и припоям. Классификация припоев по температуре плавления. Металлы и сплавы, применяемые в припоях. Маркировка припоев. Условия и факторы, влияющие на выбор марки припоя. Флюсы. Назначение и требования, предъявляемые к ним, маркировка флюсов. Методика подбора флюса при пайке. Требования техники безопасности при выполнении пайки **Практическое занятие № 3** Изучению технологии выполнения паяльных работ		
Раздел 4. Диэлектрические материалы		**14**	
Тема 4.1. Электропроводимость и пробой твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Назначение электроизоляционных материалов, их классификация.		
	Сущность проводимости и пробоя твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков.		
	Нефтяные и электроизоляционные масла, технология их получения, классификация и применение.		
	Применение газообразных диэлектриков (воздух, азот, водород, элегаз, фреон) в электротехнических устройствах		

	Практическое занятие № 4: «Определение удельного сопротивления электротехнических материалов»	2	
Тема 4.2. Твёрдые диэлектрики	**Содержание учебного материала**	2 2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Значение полимеров в промышленности. Основные определения и свойства полимеров. Сущность полимеризации		
	Полистирол, полиэтилен, полиуретан, поливинилхлорид. Исходные материалы **и** технология получения конечного продукта. Электрические, механические и тепловые характеристики. Основные свойства **и** применение.		
	Фенолформальдегидные, глифталевые, полиэтилентерефталатные, эпоксидные диэлектрики Получение, свойства и применение в электроизоляционной технике.		
	Практическое занятие № 5.Природные смолы и битумы, их применение. Перспективы развития производства и повышения качества синтетических диэлектриков.		
Тема 4.3. Электроизоляционные резины, компаунды, лаки и эмали.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Натуральные и синтетические каучуки, их недостатки. Применение резины в электротехнической промышленности.		
	Классификация и назначение компаундов. Составные части компаундов. Термопластичные и термореактивные компаунды. Применение компаундов и электротехнике.		
	Понятие о лаках. Состав и классификация лаков. Требования, предъявляемые к лакам область их применения.		
	Эмали, состав и свойства. Роль пигментов. Классификация, марки и применение эмалей.		
Тема 4.4.Волокнистые электроизоляционные материалы и пластмассы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Виды волокон, применяемых в электротехнике: природные, синтетические, искусственные. Электроизоляционные бумаги и картоны.		
	Гибкие электроизоляционные материалы.		
	Минеральные диэлектрики: асбест и асбоцемент, их свойства и характеристики.		
	Понятие о пластмассах, их особенности, технология получения, состав и		

	классификация. Свойства и область применения пластмасс. **Практическое занятие № 6** «Изучению современных полимерных материалов»	2	
Раздел 5. Проводниковые изделия		**2**	
Тема 5.1 Обмоточные и установочные провода. Монтажные провода и кабели.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Обмоточные провода, их виды. Маркировка, материалы, назначение и сортамент. Разновидности изолирующих материалов, применяемых для обмоточных проводов.		
	Установочные провода Назначение, маркировка и сортамент. Изолирующие материалы, применяемые для установочных проводов.		
	Определение монтажного провода. Технические требования, предъявляемые к ним. Назначение, маркировка и применение. Изолирующие материалы, применяемые для монтажных проводов. Маркировка проводов по ГОСТу.		
	Силовые кабели. Классификация силовых кабелей. Маркировка Конструктивное исполнение силовых кабелей и функциональное назначение элементов (изоляции, оболочки, брони и защитного покрова). Применение силовых кабелей		
	Контрольные кабели: конструктивное исполнение, применение, маркировка. Специальные кабели, их классификация и маркировка. Маркировка кабелей по ГОСТу. Общие понятия о технологическом процессе изготовления проводов и кабелей.		
Раздел 6. Магнитные материалы		**2**	
Тема 6.1 Металлические магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Ферриты.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36
	Магнитомягкие сплавы		
	Металлические магнитнотвёрдые материалы.		
	Ферриты. Характерные свойства ферритов. Их состав и структура. Технология изготовления изделий из ферритов. Магнитные и электротехнические характеристики ферритов.		
	Теоретические занятия	**22**	
	Практические занятия	**12**	
	Всего	**34**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Кабинет «Электроматериаловедение», оснащенный оборудованием:
- рабочие места для обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- инструкции, плакаты по безопасности труда и электробезопасности;
- комплект противопожарных средств.

техническими средствами обучения:
-персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
-многофункциональное устройство;
- учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины).

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Алексеев, В. С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Алексеев. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2019. - 159 c. - 978-5-9758-1746-4. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81023.html
2. Буслаева, Е. М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. М. Буслаева. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 149 c. - 978-5-4486-0420-1. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79803.html
3. Вихров, С. П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 147 c. - 978-5-4487-0361-4. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79644.html
4. Кириллова, И. К. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2018. - 127 c. - 978-5-4488-0145-7. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73753.html
5. Материаловедение и технологии обработки материалов: учебное пособие / О. А. Маркелова, В. А. Кошуро, В. М. Таран, А. А. Фомин. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. - 168 c. - ISBN 978-5-7433-3522-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128032.html (дата обращения: 24.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/128032
6. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа,

2020. - 356 с. - ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/96962.html (дата обращения: 07.09.2020).
7. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. - Саратов: Профобразование, 2020. - 198 с. - ISBN 978-5-4488-0655-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/91890.html (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Материаловедение и металловедение сварки: учебник / В. Н. Гадалов, В. Р. Петренко, С. В. Сафонов [и др.]. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0625-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/114927.html (дата обращения: 06.06.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Материаловедение и технология конструкционных материалов практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.]; под редакцией Е. П. Чинкова. - Саратов: Профобразование, 2021. - 121 с. - ISBN 978-5-4488-0930-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/99929.html (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/99930.html (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
11. Солнцев, Ю. П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения: учебное пособие / Ю. П. Солнцев, В. Ю. Пирайнен, С. А. Вологжанина; под редакцией Ю. П. Солнцева. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 784 с. - ISBN 978-5-93808-387-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122438.html (дата обращения: 24.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Угольников, А. В. Электроматериаловедение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. В. Угольников. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 187 с. - 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82686.html
13. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник для образовательных учреждений среднего проф. образования / А. А. Черепахин. - Москва: Академия, 2018. - 382 с. : ил.
14. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник для образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2019. - 293 с. : ил.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Формируемые***	***Методы оценки***

	компетенции	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -Классификацию кабельных изделий и область их применения; -Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; -Типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; -Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; -Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе;	ОК 1-9, ПК 1.5, 1.6, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: -Выявлять и устранять неисправности электроустановок; -Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; -Выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; -Выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; -Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования инструмента и приспособлений;	ОК 1-9, ПК 1.5, 1.6, ЛР 2, 7, 9, 19, 20, 22, 36	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;