

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.14. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудо-  
вания (по видам транспорта)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования за счет вариативной части учебного плана по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 808 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и электротехнических дисциплин

протокол № 6 от « 09 » 06. 2022г.

Председатель ЦМК



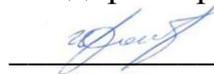
(подпись)

И.И. Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н. Иванова

(И.О.Ф)

«  »    2022 г.

Разработчик:

*Шелканова А.В.*, преподаватель дисциплины Материаловедение высшей квалификационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14. Материаловедение

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), укрупненной группы 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- определения вида материала;
- обоснованного выбора материала для конкретного изделия.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного

развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание микропроцессорных устройств.

Освоение содержания дисциплины ОП.14 Материаловедение способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высококонкретной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объем ОП - 81 час, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - 54 часа;

из них в форме практической подготовки – 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 27 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем ОП</b>	81
<b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	54
в том числе:	
лекция, урок	48
практические занятия	6
из них в форме практической подготовки	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	27
<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета – 4 семестр / 2 семестр</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Материаловедение

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>4 семестр 2 курс/ 2 семестр 1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Технология металлов</b>		<b>49</b>	
<b>Тема 1.1. Основы металловедения</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   <b>Задачи материаловедения.</b> Общие сведения о материалах (1 уровень)	2	<i>ОК 1, ПК 2.1.</i>
	2   <b>Классификация металлов.</b> Физические, механические, химические и технологические свойства металлов. (1 уровень)	2	<i>ОК2, ПК 2.4.</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 1, 2, 8; [2.1] глава 1 Выполнение реферата по теме «Дефекты кристаллического строения металлов»	4	
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы</b>	Содержание учебного материала	8	
	1   <b>Железоуглеродистые сплавы.</b> Диаграммы состояния сплавов. Маркировка сталей. (2 уровень)	2	<i>ОК 3, ПК 2.4.</i>
	2   <b>Микроструктура сталей.</b> Элементы входящие в микроструктуру сталей, их влияние. (2 уровень)	2	<i>ОК 5, ПК 2.4.</i>
	3   <b>Легированные стали.</b> Общая классификация, маркировка. Назначение и применение конструкционных, инструментальных и специальных сталей. (2 уровень)	2	<i>ОК 6, ПК 2.4.</i>
	4   <b>Чугуны.</b> Классификация, маркировка. Назначение и область применения. (2 уровень)	2	<i>ОК 3, ПК 2.4.</i>
	Практические занятия	2	
	<b>Практическое занятие 1 Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей (2 уровень)</b>		<i>ОК 4., ОК 6, ПК 2.4.</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 3, 13; [2.1] глава 1 Выполнение индивидуального задания	4	
<b>Тема 1.3. Сплавы цветных металлов</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   <b>Цветные металлы.</b> Титан. Алюминий. Медь. Антифрикционные сплавы. Классификация, маркировка, применение. (1 уровень)	2	<i>ОК 7, ПК 2.4.</i>
	2   <b>Применение металлов на транспорте.</b> Маркировка, применение на транспорте. (2 уровень)	2	<i>ОК 8., ОК 9, ПК 2.1.</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1	2	
<b>Тема 1.4. Способы обработки металлов</b>	Содержание учебного материала	10	
	1   <b>Основы литейного производства.</b> Выплавка стали. Литейные свойства сплавов. (2 уровень)	2	<i>ОК 2., ПК 1.1.</i>
	2   <b>Обработка металлов давлением.</b> Виды и физическая сущность обработки. (2 уровень)	2	<i>ОК 7, ПК 2.1.</i>
	3   <b>Сварка, резка, пайка.</b> Сварные соединения и свариваемость. Огневая резка. Пайка. (2 уровень)	2	<i>ОК 1, ПК 2.4.</i>
	4   <b>Обработка металлов резанием.</b> Основы операций в технологическом процессе. Понятия о режимах резания. (2 уровень)	2	<i>ОК 3, ПК 1.1.</i>

1	2		3	4
	5	<b>Металлообрабатывающие станки и инструменты.</b> Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Сверлильные, шлифовальные, фрезерные и строгальные станки. (2 уровень)	2	ОК 5. ПК 2.
	Практические занятия		2	ОК 7., ОК 8. ПК 2.4.
	<b>Практическое занятие 2 Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы (3 уровень) (в форме практической подготовки)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1 Выполнение реферата по теме «Станки, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта»		6	
<b>Тема 1.5. Коррозия металлов</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 4. ПК 2.1.
	1	<b>Виды коррозии.</b> Химическая, электрохимическая, смешанная. Методы защиты от коррозии. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1		1	
<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Электроизоляционные материалы</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1., ОК 9. ПК 2.1. ПК 2.4.
	1	<b>Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики.</b> Общие сведения. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, свойства и область применения. (2 уровень)		
	Практические занятия		2	ОК 2., ОК 5. ПК 2.1.
	<b>Практическое занятие 3 Изучение пробивной напряженности твердого диэлектрика (3 уровень) (в форме практической подготовки)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 4, 11; [2.1] глава 2 Выполнение реферата по теме «Твердые неорганические диэлектрики»		2	
<b>Тема 2.2. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	<b>Проводниковые материалы.</b> Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов. (2 уровень)	2	ОК 2., ОК 9. ПК 2.1.
	2	<b>Полупроводниковые материалы.</b> Свойства и область применения. (2 уровень)	2	ОК 1. ПК 2.4.
	3	<b>Магнитные материалы и кабельная продукция.</b> Общая классификация, назначение и применение на транспорте. (2 уровень)	2	ОК 8. ПК 2.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 4, 5, 9, 10, 12; [2.1] глава 2		2	
<b>Раздел 3. Неметаллические конструкционные и строительные материалы</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 3.1. Полимеры</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	<b>Пластмассы.</b> Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Применение на транспорте. (2 уровень)	2	ОК 4. ПК 2.1.

1	2		3	4
	2	<b>Резиновые материалы.</b> Производство резиновых материалов. Классификация, состав и свойства. Применение на транспорте. (2 уровень)	2	<i>ОК 6. ПК 2.1.</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 4	2	
<b>Тема 3.2. Дерево и деревопластики</b>		Содержание учебного материала	2	
	1	<b>Древесные материалы.</b> Свойства древесины. Породы древесины. (1 уровень)		<i>ОК 7. ПК 2.4.</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 13	1	
<b>Раздел 4. Экипировочные и защитные материалы</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 4.1. Экипировочные материалы</b>		Содержание учебной дисциплины	4	
	1	<b>Топливо и минеральные масла.</b> Классификация, область применения масел. Общие сведения. Виды и область применения топлива. (2 уровень)	2	<i>ОК 3. ПК 2.1.</i>
	2	<b>Минеральные масла.</b> Классификация, область применения масел. Общие сведения. (2 уровень)	2	<i>ОК 2. ПК 2.4.</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 3	1	
<b>Тема 4.2. Защитные покрытия</b>		Содержание учебной дисциплины	2	
	1	<b>Лакокрасочные материалы.</b> Классификация и применение защитных покрытий. (2 уровень)		<i>ОК 3. ПК 2.4.</i>
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме «Технология нанесения защитного покрытия» Проработка учебной литературы [2.1] глава 6	2	
<b>Итого за семестр</b>			<b>81</b>	
<b>В том числе:</b>				
лекция, урок			<b>48</b>	
практические занятия			<b>6</b>	
самостоятельная работа			<b>27</b>	
<b>Итого за семестр</b>			<b>81</b>	
<b>В том числе:</b>				
лекция, урок			<b>48</b>	
практические занятия			<b>6</b>	
из них в форме практической подготовки			<b>4</b>	
самостоятельная работа			<b>27</b>	

### Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей учебной программы дисциплины не требует наличия кабинета по ФГОС СПО, занятия могут проводиться в любом учебном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, образцы материалов);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература:

1.1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение.- М.: Издательство Юрайт, 2012. ISBN: 978-5-534-0017-3

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Власова И.Л. Материаловедение.- М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. ISBN: 978-5-89035-922-3

3. Интернет-ресурсы:

3.1 Материаловедение. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.Materiologu.info>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения: - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	Выполнение практических работ 1-3, индивидуальных заданий, тестирование и дифференцированный зачет
Знания: - свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	Тестирование, защита практических работ, дифференцированный зачет
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	Тестирование, защита практических работ, дифференцированный зачет
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Тестирование, защита практических работ, дифференцированный зачет
Практический опыт: - определения вида материала;	Определение вида материала по образцам
- обоснованного выбора материала для конкретного изделия.	Выбор материала для конкретного изделия в индивидуальных заданиях на практических занятиях

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет, игровой метод.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет, игровой метод.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- уверенное использование информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет, игровой метод.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет, игровой метод.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- ориентирование в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение самостоятельных работ, тестирования и дифференцированный зачет.
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования.	- выполнение работ по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования	Выполнение самостоятельных работ, тестирования и дифференцированный зачет.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	- выполнение технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.
ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание микропроцессорных устройств.	- осуществление эксплуатации и технического обслуживания микропроцессорных устройств.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и дифференцированный зачет.

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				