

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Боготольский техникум транспорта»
(КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»)

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБ ПОУ «Боготольский
техникум транспорта»

 Францевич А.Ф./
М.П.

«01» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООП.05 Материаловедение

по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка

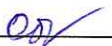
Среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 января 2024 г. № 55, с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение», одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол от « 23 » 07 2024 г. № 19).

РАССМОТРЕНО

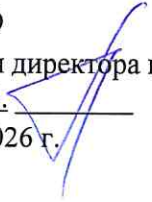
Методическим советом

Протокол № 1 от « 31 » августа 2026 г.

Председатель Образцова О.В. /  /

СОГЛАСОВАНО

Врио заместителя директора по УР

Елифанцева М.В. 

« 31 » августа 2026 г.

Разработчик: Образцова О.В., преподаватель КГБПОУ « Боготольский техникум транспорта»

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Материаловедение: формирование представлений о свойствах и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов в профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП.05 Материаловедение включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста;	-
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов	определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта определять состояние де-	конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, прибо-	Осуществлять выбор материалов для технического обслуживания и ремонта деталей, узлов подвижного состава железных дорог

	талей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава	ров и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного состава нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава в соответствии с нормативной документацией	выбирать необходимую технологическую документацию разрабатывать технологии ремонта деталей и узлов железнодорожного подвижного состава	типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов железнодорожного подвижного состава	Разрабатывать технологических процессов на ремонт деталей узлов.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Углубление знаний и умений из числа перечисленных в качестве результатов освоения учебной дисциплины (см. таблицу 1.2. Планируемые результаты освоения)	—	—	26	Объем времени, отведенный на изучение учебной дисциплины, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы. Дисциплина участвует в формировании профессиональных компетенций ПК 1.2., ПК 3.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в том числе	48	12
Теоретические	36	
Лабораторные	6	6
Практические	6	6
Самостоятельная работа	-	-
Консультация	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	56	12

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 1 Технология металлов				
Тема 1.1 Основы металло- ведения		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	1	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2/-	
	2	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов.	2/-	
		В том числе лабораторных работ		
	3	Определение твердости металлов.	2/2	
Тема 1.2 Основы теории сплавов		Содержание учебного материала		
	4	Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 05.
Тема 1.3 Железо- углеродистые, ле- гированные и цветные сплавы		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	5	Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение на подвижном составе железных дорог	2/-	
	6	Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	2/-	
	7	Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.	2/-	

	8	Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.	2/-	
	9	Легированные стали их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.	2/-	
	10	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог.	2/-	
		В том числе лабораторных работ		
	11	Микроанализ углеродистых сталей.	2/2	
	12	Микроанализ чугунов.	2/2	
		В том числе практических занятий		
	13	Расчет режима термической обработки стали.	2/2	
Тема 1.4 Способы обработки металлов	14	Микроанализ сталей после термической обработки	2/2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
		Содержание учебного материала		
	15	Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы.	2/-	
	16	Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте.	2/-	
	17	Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением.	2/-	
	18	Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава.	2/-	
		В том числе практических занятий		
	19	Определение допускаемых размеров сопрягаемых деталей.	2/2	
		Раздел 2. Электротехнические материалы		
Тема 2.1 Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	20	Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2/-	
Раздел 3. Экипировочные материалы				

Тема 3.1 Виды топлива. Смазочные материалы		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	21	Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог. Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог	2/-	
Раздел 4. Полимерные материалы				
Тема 4.1 Строение и основные свойства полимеров		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	22	Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.	2/-	
Раздел 5. Композиционные материалы				
Тема 5 Виды и свойства композиционных материалов		Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
	23	Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог	2/-	
Раздел 6 Защитные материалы				
Тема 6.1 Виды защитных материалов	24	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 3.2.
		Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог.	2/-	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
			56/12	
			Всего	
			В том числе:	
			Теоретическое обучение	36
			Практические занятия	6
			Лабораторные работы	6
			Консультация	2
			Экзамен	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа учебной дисциплины осуществляется в учебной аудитории «Кабинет Материаловедения» (каб. № Л-207), в читальном зале с выходом в сеть Интернет, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.1 Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561262>

1.2 Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545272>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черепашин, А.А. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / А.А Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020.- 336с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-906923-18-9. — Текст : электронный // ЭБС ZNANIUM [САЙТ]. — URL <https://znanium.com/catalog/document?id=348066>

3.3.3 Электронные ресурсы:

Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irkups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.

СДО СПО КрИЖТ : электронный образовательный ресурс СПО КрИЖТ / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <https://sdo-ktzht.krsk.irkups.ru/>. – Текст : электронный.

Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2026. – URL: <http://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Znaniium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2026. – URL: <http://znanium.ru>. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Учебники ФПУ 10-11 кл. // Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – 2026. – URL: <https://e.lanbook.com/books/44375>. – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

РЖД-Партнер.РУ : информационное агентство : [сайт] / ООО «Редакция журнала «РЖД-Партнер». – Санкт-Петербург, 2002 – 2026. – URL: <https://www.rzd-partner.ru/>. – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2026. – URL: <https://company.rzd.ru/>. – Текст : электронный.

Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.

Гарант : справочно-правовая система : база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование ОК, ПК	Результат обучения	Показатели освоённости компетенции	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ тестирование
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию,	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оце-	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ тестирование

	оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Знать: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	нивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знать: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ тестирование
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уметь: - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе Знать: - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста;	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ тестирование

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов	Уметь: определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта определять состояние деталей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава Знать: конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного состава нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	выбирать материалы на основе анализа их свойств, для применения в производственной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ тестирование
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного со-	Уметь: выбирать необходимую технологическую документацию разрабатывать технологии ремонта деталей и узлов	выбирать материалы на основе анализа их свойств, для применения в производственной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирование

става в соответствии с нормативной доку- ментацией	железнодорожного по- движного состава Знать: типовые технологические процессы на ремонт дета- лей и узлов железнодо- рожного подвижного со- става		
--	--	--	--

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изме- нения
1				
2				
3				