

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 14 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 15.05.2026 г. № 443

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Материаловедение

образовательной программы среднего
профессионального образования

по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Квалификация специалиста	Техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по специальности 23.02.09 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Укрупненная группа профессий 23.00.00. – Техника и технологии наземного транспорта

Специальность 23.02.09 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Составитель:

Краснова Р.В., преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Автоматики, протокол № 7 от 5.05.2026 г.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

«Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана за счет вариативной части для специальности 23.02.09 «Автоматика и телемеханика на транспорте» (железнодорожном транспорте).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2	- выбирать материалы на основе их свойств для конкретного применения в производстве; - расшифровывать марки материалов; - определять основные свойства материалов по маркам.	- основные параметры и свойства конструкционных материалов; - основные параметры электротехнических материалов; - основные параметры диэлектриков; - основные параметры проводниковых, полупроводниковых материалов и изделий из них; - свойства магнитных материалов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	43
лабораторные работы	-
практические занятия	25
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Дифференцированный зачет	2

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные сведения о строении и свойствах материалов.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Классификация конструкционных материалов. Строение металлов, виды кристаллических решеток. Процесс кристаллизации. Технологические свойства металлов. Механические свойства металлов.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Определение механических свойств материалов.		
Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.	Содержание учебного материала	9	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Получение и состав чугуна. Виды и свойства чугунов. Маркировка и область применения чугунов. Металлургия стали, классификация стали. Углеродистые и легированные стали, виды, маркировка и назначение.	5	
	В том числе, практических занятий	4	
	2. Определение свойств материалов по маркам. 3. Определение марок конструкционных материалов.		
Тема 3. Цветные металлы и их сплавы.	Содержание учебного материала	9	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Классификация и область применения цветных металлов. Медь и ее сплавы, маркировка и применение. Алюминий, магний, титан, их сплавы, маркировка и применение. Антифрикционные сплавы, маркировка и применение.	5	
	В том числе, практических занятий	4	
	4. Подбор материалов для осуществления профессиональной деятельности. 5. Применение цветных металлов и сплавов.		
Тема 4.	Содержание учебного материала	11	ОК 1-10

Основные сведения о термической и химико-термической обработке.	Сущность, назначение и виды термообработки. Термическая обработка стали. Дефекты термообработки и их причины. Термическая обработка углеродистых, легированных сталей. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка стали. Назначение и особенности.	7	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	В том числе, практических занятий	4	
	6. Определение фаз на диаграмме «Железо-углерод». 7. Определение характерных точек, линий и областей на диаграмме «Железо-углерод».		
Тема 5. Коррозия металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Понятие о коррозии, виды коррозии Способы предохранения металлов от коррозии.	3	
	В том числе, практических занятий	-	
Тема 6. Неметаллические и другие материалы.	Содержание учебного материала	14	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Порошковые твердые сплавы, маркировка и область применения. Пластмассы, состав, особенности, свойства и применение. Резина, состав, виды и применение. Абразивные материалы и инструменты. Клеи и герметики. Лакокрасочные материалы. Древесные материалы. Прокладочные материалы. Смазочные материалы.	9	
	В том числе, практических занятий	5	
	8. Применение неметаллических конструкционных материалов.		
	9. Влияние различных условий на свойства смазочных материалов.		
Тема 7. Основные электротехнические материалы.	Содержание учебного материала	16	ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2
	Основные параметры электротехнических материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Твёрдые диэлектрики. Поликонденсационные диэлектрики. Компаунды, виды, свойства. Припои. Проводниковые изделия. Монтажные провода, кабели. Магнитные материалы, свойства.	10	
	В том числе, практических занятий	6	
	10. Измерение удельного электрического сопротивления материала проводника.		
	11. Выбор марок диэлектриков в соответствии с основными параметрами. 12. Исследование проводниковых материалов.		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
«Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно – наглядных пособий «Материаловедение», в том числе на электронных носителях.
- Образцы металлов: стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- Образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

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, 2025. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>

Суворов, Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530312>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения самостоятельной работы обучающимися.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Выбирать материалы на основе их свойств для конкретного применения в производстве. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практические занятия № 1, 2, 4. Опрос Дифференцированный зачет
Расшифровывать марки материалов. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практические занятия № 2, 3, 4 Опрос Дифференцированный зачет
Определять основные свойства материалов по маркам. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практические занятия № 2, 3, 4 Опрос Дифференцированный зачет
Знать:		
Основные параметры и свойства конструкционных материалов. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практические занятия № 1, 5, 6, 7, 8 Опрос Дифференцированный зачет
Основные параметры электротехнических материалов. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практическое занятие № 10. Опрос Дифференцированный зачет
Основные параметры диэлектриков. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практическое занятие № 11. Опрос Дифференцированный зачет
Основные параметры проводниковых, полупроводниковых материалов и изделий из них. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Практическое занятие № 12. Опрос Дифференцированный зачет
Свойства магнитных материалов. ОК 1-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.2		Опрос Дифференцированный зачет