

*Приложение № 2.7
к программе ОПОП профессии
23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности
Председатель
03 09 20 25 г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № 1
от 08 09 20 25 г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «26» августа 2022 г. № 774 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Материаловедение»
(инженерная дисциплина)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение» – познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Дисциплина «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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия, определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на	

	и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе	профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности производства; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - технологические процессы сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов; - основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов; - правила пользования простыми средствами измерения и контроля; - основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, параметрах шероховатости поверхностей; - виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ; - порядок и периодичность замены СИЗ; - требования к организации рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ; - правила работы простым механизированным инструментом, оборудованием, оснасткой; - требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при	
--	---	--	--

	и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра и определять необходимость их применения и замены; - читать конструкторскую и технологическую документацию деталей и несложных сборочных единиц; - определять параметры шероховатости поверхности; - оценивать исправность слесарных инструментов; - применять слесарный инструмент для выполнения слесарно-сборочных работ; - применять средства измерения и контроля; - применять СИЗ	выполнении сборочных работ: - правила чтения узловых сборочных чертежей - основные сведения о конструкции собираемых узлов - правила чтения конструкторской и технологической документации - принцип работы и правила обслуживания применяемого автоматизированного оборудования - правила работы с пневматическим инструментом для сверления отверстий и расклепывания заклепок - требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочно-клепальных работ - нормативные требования к СИЗ - требования к организации рабочего места при выполнении сборочно-клепальных работ	
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 ПК 3.4	- осуществлять установку деталей деталейных аппаратов в приспособлениях способом,	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах;	- сборки и регулировки систем. - ознакомления с конструкторской и

	прописанным в технологической карте - пользоваться угломером, шаблоном, линейкой для установки деталей летательных аппаратов в приспособлениях - пользоваться прижимными элементами приспособлений - анализировать конструкторскую и технологическую документацию, карты сменного задания.	- структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	производственно - технологической документацией по сварке; - сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; - выбора сварочного оборудования, приспособлений и инструмента для выполнения сварочных работ; - нахождения и устранения причин появления дефектов в процессе выполнения сварочных работ по соединению конструкций автомобилей и строительных машин при выполнении ремонтных работ
--	---	---	---

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	42	22
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	44	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		
Раздел 1. Технология металлов			
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала		
	1. Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. 2. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Материалы, применяемые на железнодорожном транспорте	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1. Определение твердости металлов	3	
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		
	1. Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. 2. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей. 3. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 ПК 3.4
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и	Содержание учебного материала		
	1. Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на железнодорожном транспорте.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09

цветные сплавы	2. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали 3. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали 4. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте. 5. Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в строительных машинах. 6. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии В том числе практических и лабораторных занятий		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 - ПК 3.4
	Лабораторная работа № 2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей и цветных сплавов	3	
	Практическое занятие № 1 Определение режима отжига, закалки и отпуска стали	2	
Тема 1.4. Способы обработки металлов	Содержание учебного материала		
	1. Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте. 2. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. 3. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте строительных машин. 4. Обработка металлов резанием. 5. Шлифование и абразивные материалы	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 - ПК 3.4

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 3. Измерение углов заточки режущих инструментов	3	
	Практическое занятие № 2. Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей	2	
Раздел 2 Другие виды материалов			
Тема 2.1 Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	1. Основные свойства диэлектриков. Электропроводность и поляризация, потеря энергии и пробой в диэлектриках. Классификация диэлектриков. Значение газообразных диэлектриков. Электропроводность и пробой газов. 2. Виды и назначение жидких диэлектриков. Минеральные и синтетические масла. Получение, очистка и сушка масел. 3. Твердые органические диэлектрики. Полимеризационные, поликонденсаторные, нагревостойкие диэлектрики. Природные смолы, компаунды. Электроизоляционные неорганические диэлектрики. Слюда. Электрокерамика. Стекло. Минеральные диэлектрики. Свойства и применение на железнодорожном транспорте	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 – ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4. Определение физических свойств материалов по образцам	3	
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		
	1. Классификация проводников. Материалы с высокой проводимостью (медь, алюминий и их сплавы). Благородные и тугоплавкие материалы. Материалы с высоким сопротивлением на основе меди и никеля. Жаростойкие, электроугольные и металлокерамические сплавы. 2. Проводниковые изделия (провода, кабели, шнуры). Сверхпроводники и криопроводники, их применение на железнодорожном транспорте	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.8 ПК 3.1 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Лабораторная работа № 5. Ознакомление со структурой и свойствами проводниковых материалов	3	
Тема 2.3 Смазочные материалы	Содержание учебного материала		
	1. Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		ПК 2.1 – ПК 2.8
	Лабораторная работа № 6. Ознакомление со свойствами смазочных материалов	3	ПК 3.1 – ПК 3.4
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		44	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет №308, Материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации: универсальный измерительный инструмент (15 шт), эталоны шероховатости поверхности (2 комплекта), резьбомеры и радиусомеры (10 шт), плоскопараллельные концевые меры длины, гладкие калибр - пробки и калибр – скобы (22 шт), резьбовые калибр - пробки и калибр – кольца (8 шт), детали для лабораторных работ (40 шт), рычажно-механические приборы (20 шт), приборы для контроля зубчатых колес, шуповые приборы, глубиномер индикаторный ГИ-150 (2 шт), микрометр гладкий МК-125 (6 шт), микрометр резьбовой со вставками МВМ-25, микрометр электронный цифровой МКЦ-25, микрометр электронный цифровой МКЦ-50, микрометр электронный цифровой МКЦ-75, набор КДМ, набор образцов шероховатости поверхности (2 шт), нутрометр индикаторный НИ 18-50, нутрометр индикаторный НИ 50-100, прибор для контроля биения в центрах ПБ-200/100 точность 0,008 мм (2 шт), скоба рычажная СР-75 (2 шт), стойка для микрометров тип 15СТ-М КРИН (3 шт), штангенглубиномер ШГ 150 мм (2 шт), штангенрейсмас ШР-250 (2 шт), штангенциркуль ШЦ-2-250 (2 шт), телевизор ЖК «PHILIPS», видеофильмы по различным темам по дисциплине «Материаловедение» (28 шт).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. А.А.Черепашин Материаловедение, Москва, КНОРУС, 2020г. -238 с.
2. С.А.Волгожанина Материаловедение, Издательский центр «Академия», 2019г.- 496с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сеферов Г.Г. Материаловедение.- М.: [Форум Инфра-М](#), 2008.
2. [Кланица В.С.](#), [Колесник П.А.](#) Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: [Академия](#), 2008.
3. Моряков О.С. Материаловедение.- М.: «Академия», 2008.
4. [Стуканов В.А.](#) Материаловедение. – М.: [Форум Инфра-М](#), 2008.

3.2.3. Интернет-ресурсы

http://techno.x51.ru	Раздел: что такое... (сварка)
mt2.bmstu.ru	Раздел: Техническая библиотека
www.ural-metal.info	Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания. - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	- Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение - Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей - Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов - Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов - Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика - Соответствие способа обработки назначению материала	Текущий контроль Оценка выполнения тестирования; практических занятий; устного опроса; контрольной работы; самостоятельной работы. Промежуточная аттестация

профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - технологические процессы сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов; - основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов; - правила пользования простыми средствами измерения и контроля; - основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, параметрах шероховатости поверхностей; - виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ; - порядок и периодичность замены СИЗ; - требования к организации рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ; - правила работы простым механизированным инструментом, оборудованием, оснасткой; - требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочных работ; - правила чтения узловых сборочных чертежей		
---	--	--

-основные сведения о конструкции собираемых узлов -правила чтения конструкторской и технологической документации -принцип работы и правила обслуживания применяемого автоматизированного оборудования -правила работы с пневматическим инструментом для сверления отверстий и расклепывания заклепок -требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочно-клепальных работ -нормативные требования к СИЗ -требования к организации рабочего места при выполнении сборочно-клепальных работ;		
Знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура	- Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение - Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей - Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов - Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов - Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая	Текущий контроль Оценка выполнения тестирования; практических занятий; устного опроса; контрольной работы; самостоятельной работы. Промежуточная аттестация

информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - технологические процессы сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов; - основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов; - правила пользования простыми средствами измерения и контроля; - основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, параметрах шероховатости поверхностей;	характеристика - Соответствие способа обработки назначению материала	
---	---	--

-виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ; -порядок и периодичность замены СИЗ; -требования к организации рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ; -правила работы простым механизированным инструментом, оборудованием, оснасткой; -требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочных работ; -правила чтения узловых сборочных чертежей -основные сведения о конструкции собираемых узлов -правила чтения конструкторской и технологической документации -принцип работы и правила обслуживания применяемого автоматизированного оборудования -правила работы с пневматическим инструментом для сверления отверстий и расклепывания заклепок -требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочно-клепальных работ -нормативные требования к СИЗ -требования к организации рабочего места при выполнении сборочно-клепальных работ;		
--	--	--