

Приложение №2.10

к программе ОПОП специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)*

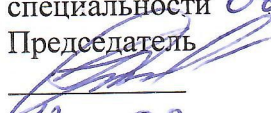
**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

специальности 08.02.12, 23.02.04.

Председатель


12 02 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № 3

от 21 03 2025 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 специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «08» февраля 2024 г. № 81 и примерной основной образовательной программы.

Содержание программы	Стр.
1. Общая характеристика рабочей программы Материаловедение	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание Материаловедение	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации Материаловедение	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. Контроль и оценка результатов освоения Материаловедение	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: освоение теоретических знаний и умение применить их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2	определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; особенностей строения металлов и сплавов; классификации, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методов измерения параметров и определения свойств материалов; основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; основных свойств полимеров и их использование; основных свойств смазочных и абразивных материалов; способов получения композиционных материалов; виды прокладочных и уплотнительных материалов сущности технологических процессов литья, сварки,

		обработки металлов давлением и резанием.
--	--	---

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	85	72
Курсовой проект (работа) ¹	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	87	72

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
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала		
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	4	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие № 1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	4 6 6	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала		
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 2. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	8	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	6 4	
Контрольная работа по теме Металловедение			
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала		
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 3. Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	4	

	Определение строения и свойств композитных материалов	4	
	Содержание учебного материала		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	4	
	Лабораторная работа № 3. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	4 2	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электро-изоляционных материалов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала		
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Устройство автомобильных шин.	2	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	10	ОК 01

	Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 6. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	4 4	
Раздел 3. Обработка деталей на металло-режущих станках			
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала		
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	6	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт 2ч.			
Всего: 87 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета «Материаловедение»:

Посадочные места по числу обучающихся

Рабочее место преподавателя

Рабочая доска

Комплект наглядных пособий

Учебная литература

Компьютер FORMOZA

Кабинет токарного дела

Головка универсальная делительная

Твердомер Роквелла

Твердомер Бринелля

Микроскоп металлографический

Модель прокатного стана

Печь муфельная

Станок ПШ-1

Станок сверлильный Ф-25

Станок строгальный 7А-35

Станок токарно-винторезный 1А616

Станок универ.фрезерный

Электроточило

Набор деталей для самостоятельных работ из разных материалов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. А.А.Черепяхин 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.

www.splav.kharkov.com Разделы: ГОСТы, Материалы, Аналоги

http://lib.prometey.org/?cat_id=8

Техника

<http://techlibrary.ru/>

Техническая библиотека

<http://www.umup.narod.ru/>

Электронная библиотека

<http://www.tehlit.ru/>

ТехЛит.ру

<http://listlib.narod.ru/>

Библиотека технической
литературы

<http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике

<http://www.radiofan.ru/>

Автомобильная литература.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знания</i> строение и свойства машиностроительных материалов методы оценки свойств машиностроительных материалов области применения материалов классификацию и маркировку основных материалов методы защиты от коррозии способы обработки материалов <i>умения</i> выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения выбирать способы соединения материалов обрабатывать детали из основных материалов	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 Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	тестирование проверка и анализ содержания докладов: тестовый и устный контроль по заданной тематике наблюдение за ходом выполнения лабораторных, практических работ