Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Александровна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.10.2026 09:35:15
Уникальный программный ключ:
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Тучковский филиал
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР
_____О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

ТУЧКОВО 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.02.2024г. №81 и Примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик: Тучковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики:

Витвицкий Д.А. - преподаватель дисциплин профессионального цикла.

Рассмотрено и одобрено на заседании комиссии образовательной программы специальности 23.02.04. Протокол №3 от 05.05.2025.
Руководитель образовательной программы: М.Б. Беликов .

СОДЕРЖАНИЕ

1) **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..…….. 4**

2) **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..……4**

3) **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..…10**

4) **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……11**

2. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 03	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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**70**
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	6
лабораторные работы	16
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация	2

2.2. 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
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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 IIIIIIV типа.		
	Лабораторная работа № 1. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по тематике: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»	**2**	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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		
	Лабораторная работа № 2. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и	**2**	

	чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали. Выполнение рефератов по тематике: «Углеродистые стали и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»», «Чугуны и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Легированные стали и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин». «Твердые сплавы и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»	**2**	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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.		
	Лабораторная работа № 3. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение их механических характеристик; выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выбор способа изготовления детали	**2**	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	Лабораторная работа № 4 Исследование микроструктуры цветных металлов и их сплавов	**2**	
	Практическое занятие № 1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их	**2**	

	механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали. Выполнение рефератов по тематике: «Латуни и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Бронзы и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Алюминиевые сплавы и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Антифрикционные сплавы и их применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»		
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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		
	Лабораторная работа № 5. Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали.	**2**	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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.		
	Лабораторная работа № 6. Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	**2**	
	Лабораторная работа № 7. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их	**2**	

	механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали.		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали.	**2**	
Тема 2.4. Резиновые материалы	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	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		
	Практическое занятие № 2. Устройство автомобильных шин.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретных марки сплавов. Выбор сплавов для конкретной детали.	**2**	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	Лабораторная работа № 8. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	**2**	

Раздел 3. Обработка деталей на метало-режущих станках			
Тема 3.1Способы обработки материалов**.**	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.		
	Практическое занятие № 3. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	**2**	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Всего:		**70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», «Кабинет для самостоятельной работы обучающихся», оснащеные в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.3. Основные электронные издания

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537195

2. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340055

3. Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2054177

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания 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 *умения* выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения выбирать способы соединения материалов обрабатывать детали из основных материалов	Перечисляет 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 Перечисляет все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика Демонстрирует соответствие способа обработки назначению материала Выбор материала проводит в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами Выбор способов соединений проводит 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