

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 24.10.2023 15:50:13

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Тучковский филиал**

**Московского политехнического университета**



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

*Ирина Алексеевна Шиломаева*  
О.Ю. Педашенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 09 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Заочная форма обучения

2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> <b>.....</b>	<b>11</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
« ОП 09.Материаловедение»**

(наименование дисциплины)

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК-1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК-1,2,2.2,2.3.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК-1;ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9;ПК-1.2; ПК-2.2;ПК-2.3; ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - выбирать способы соединения материалов; -обрабатывать детали из основных материалов.	-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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	104
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	88
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.09 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.1. Технология металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основы металловедения Основы теории сплавов Железо-углеродистые, легированные и цветные сплавы <b>Способы обработки металлов</b>	2	ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	<b>Практическое занятие №1</b> Расчет ударной вязкости металлов Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Исследование микроструктуры сталей.. Исследование микроструктуры чугунов. <b>Практическое занятие №2</b> Классификация стали и чугуна по их маркам Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение и свойства машиностроительных металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая	22	

	<p>смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова). Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Классификация и маркировка основных материалов. Строение и свойства машиностроительных материалов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на автомобильном транспорте. Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на автомобильном транспорте. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей в автомобильном транспорте. 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.</p> <p>Применение цветных металлов и сплавов на их основе на автомобильном транспорте</p> <p>Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на автомобильном транспорте. Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы обработки материалов сваркой, пайкой, резкой. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте автомобильного транспорта. Обработка металлов резанием на токар-</p>		
--	--	--	--

	ных, сверлильных, фрезерных станках.		
<b>Тема 1.2. Электротехнические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	<b>2</b>	ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на автомобильном транспорте	<b>22</b>	
<b>Тема 1.3. Топливо и смазочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды топлива Смазочные материалы	<b>2</b>	ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	<b>Практическое занятие №3</b> Определение качества дизельного топлива. Определение качества бензина Определение качества моторного масла. Определение качества пластичной смазки	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на автомобильном транспорте. Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на автомобильном транспорте	<b>22</b>	
<b>Тема 1.4. Полимерные и композиционные материалы. Защитные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Строение и основные свойства полимеров Виды и свойства композиционных материалов Виды защитных материалов	<b>2</b>	ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на автомобильном транспорте Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на автомобильном транспорте Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Методы защиты от коррозии. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на автомобильном транспорте	<b>22</b>	

	<b>BCEFO</b>	<b>104</b>	
--	--------------	------------	--

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный: учебной мебелью, комплектом учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины, образцы металлов и неметаллических материалов, техническими средствами обучения: компьютером и проектором с демонстрационным экраном.

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; микроскопы; печь муфельная; твердомер; стенд для испытания образцов на прочность; образцы для испытаний; набор измерительного инструмента; маятниковый копр; пресс Бринеля.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Козлов Ю.С. *Материаловедение*. – М. : Агар, 2019г.
2. Пул Ч., Оуэис Ф. *Нанотехнологии. Учебник-монография*. -М.: Техносфера, 2020г.
3. Самохоцкий А.П., Кунявский М.Н. *Лабораторные работы по металловедению и термообработке*. -М.: Машиностроение, 1981г.
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. *Материаловедение и технология металлов*. М.: Оникс, 2020г.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Астафьева Е.А., Носков Ф.М., Аникина В.И., Казаков В.С *Основы материаловедения: учебное пособие* Сибирский Федеральный Университет, 2020г. <https://e.lanbook.com>
2. Третьяков А.Ф., Тарасенко Л.В. *Материаловедение и технологии обработки материалов: учеб. пособие* МГТУ им. Баумана. Золотая коллекция, 2021г. <https://e.lanbook.com>

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. *Анисимов И.Г., Бадьштова К.М., Бнатов С.А. и др. Топливо, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочник / Под ред. В.М. Школьников. □ Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Техинформ, 2012.*
2. *Анухин В.И. Допуски и посадки. – 4-е изд. СПб.: Питер, 2012.*
3. *Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: Академия, 2012.*
4. *Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). М.: Академия, 2012.*
5. *Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М. Основы нанотехнологии в технике. М.: Академия, 2012.*
6. *Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. СПб.: Политехника, 2012.*
7. *Овчиников В.В. Дефекты сварных соединений. М.: Академия, 2012.*
8. *Осинцев О.Е., Федоров В.Н. Медь и медные сплавы. Отечественные и зарубежные марки: Справочник. М.: Машиностроение, 2012.*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строения и свойств машиностроительных материалов;</li> <li>методов оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>- области применения материалов;</li> <li>- классификацию и маркировку основных материалов;</li> <li>- методов защиты от коррозии;</li> <li>- способов обработки материалов.</li> </ul>	<p><b>Оценка 5 – «отлично»</b> выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p><b>Оценка 4 – «хорошо»</b> выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.</p> <p><b>Оценка 3 – «удовлетворительно»</b> выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p><b>Оценка 2 – «неудовлетворительно»</b> выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, выполнение индивидуальных заданий, оценка защиты рефератов или сообщений, дифференцированный зачет</p>
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения</li> <li>выбирать способы соединения материалов;</li> </ul>	<p><b>Оценка «5»</b> - ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.</p> <p><b>Оценка «4»</b> - ставится, если студент</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, дифференцированный зачет</p>

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p>обрабатывать детали из основных материалов.</p>	<p>демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.</p> <p><b>Оценка «3»</b> - ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p><b>Оценка «2»</b> - ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p>	
--	--	--