

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 24.10.2023 17:14:11

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

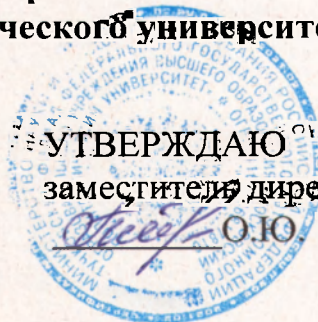
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал

Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Заочная форма обучения

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	104
в т.ч. в форме практической подготовки	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	88
Итоговая аттестация в форме экзамена	

**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
Тема 1.1. Технология металлов	Содержание учебного материала Основы металловедения Основы теории сплавов Железо-углеродистые, легированные и цветные сплавы Способы обработки металлов	2	ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	Практическое занятие №1 Расчет ударной вязкости металлов Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Исследование микроструктуры сталей.. Исследование микроструктуры чугунов. Практическое занятие №2 Классификация стали и чугуна по их маркам Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 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.		
Тема 1.2. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	2	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
	Самостоятельная работа обучающихся Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на автомобильном транспорте	22	
Тема 1.3. Топливо и смазочные материалы	Содержание учебного материала Виды топлива Смазочные материалы	2	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
	Практическое занятие №3 Определение качества дизельного топлива. Определение качества бензина Определение качества моторного масла. Определение качества пластичной смазки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 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	22	
Тема 1.4. Полимерные и композиционные материалы. Защитные материалы	Содержание учебного материала Строение и основные свойства полимеров Виды и свойства композиционных материалов Виды защитных материалов	2	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
	Самостоятельная работа обучающихся 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	22	

	BCEFO	104	
--	--------------	------------	--

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., Бадыштова 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 обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения и свойств машиностроительных материалов; методов оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов; - методов защиты от коррозии; - способов обработки материалов. 	<p>Оценка 5 – «отлично» 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>Оценка 4 – «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Оценка 2 – «неудовлетворительно» 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>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения выбирать способы соединения материалов; 	<p>Оценка «5» - 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>Оценка «4» - ставится, если студент</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, дифференцированный зачет</p>

¹ 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>Оценка «3» - 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>Оценка «2» - ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p>	
--	--	--