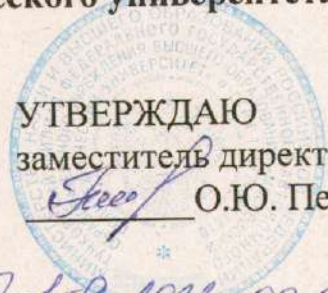


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.10.2023 16:11:55  
Уникальный программный ключ:  
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

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*  
О.Ю. Педашенко

*РП-1-9-2022-07.09*

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

по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.

Рецензент Оберу / О.В. Бручина / – преподаватель

дисциплины профессионального цикла спец 23.02.01

Людмила Александровна Оберу

подписанное экспертом подпеч. Назар / Валентина /





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.09 Материаловедение,  
подготовленную преподавателем О.Ю. Козловой

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего профессионального образования и предназначена для подготовки по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

В рабочей программе выделены все структурные части и необходимые элементы.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы. Цель учебной дисциплины - формирование у студентов комплекса знаний об основных материалах, применяемых в машиностроении, методах управления их свойствами и способах обработки, приобретение практических навыков рационального выбора и обработки материалов.

Задачи освоения учебной дисциплины: сформировать знания о современных материалах, используемых при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; сформировать умение выбирать и работать с материалами, необходимыми при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; сформировать знания, умения и навыки определять качество, свойства и марки материалов.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 “Материаловедение” разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (приказ Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014г. № 376) и Примерной программы.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Московский политехнический университет”.

Разработчик: Козлов В.В. – преподаватель профессионального цикла образовательной программы 23.02.01

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.01.

Протокол № 6а от « 19 » мая 2022 г.  
Руководитель Оверу / О.В. Перешина



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14



# 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 <sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности в соответствии с Рабочей программой воспитания.



<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	66
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	12
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	38
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка за исключением самостоятельной работы.*



**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, формируемых способами ствует элемент программы
1	2	3	4
<p><b>Раздел 1. Технология металлов</b></p> <p><b>Тема 1.1. Основы металловедения</b></p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</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</p> <p><b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b> №1 Ознакомление с методами определения твердости металлов.</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p> <p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
	<p><b>Практические занятия в форме практической подготовки</b> №1 Расчет ударной вязкости металлов</p>	2	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6;</p>



			ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3
	4	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b> «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на автомобильном транспорте», «Из истории железа»</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
<p><b>Тема 1.2. Основы теории сплавов</b></p>	6	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.</p>	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
	2	<p><b>Практическая работа в форме практической подготовки</b> №2 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3. ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	4	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b> «Булат – знаменитая сталь», «Кристаллы Д.К. Чернова», «Мир сталей и сплавов».</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по диаграмме состояния железоуглеродистых сплавов, подготовка к защите отчета по лабораторной работе</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
<p><b>Тема 1.3. Железо-</b></p>	10	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b></p>	ОК-1, ОК-3;



<p><b>углеродистые, легированные и цветные сплавы</b></p>	<p>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 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. Аустенитные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на автомобильном транспорте</p>	<p>ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
<p><b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b> №2. Исследование микроструктуры сталей. №3. Исследование микроструктуры чугунов.</p>	<p>2 2</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей.</p> <p><b>Тематика:</b> «Углеродистые стали и их применение на автомобильном транспорте», «Чугуны и их применение на автомобильном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на автомобильном транспорте», «Цветные металлы и их применение на автомобильном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на автомобильном транспорте».</p> <p>Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы</p>	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
<p><b>Тема 1.4. Способы обработки металлов</b></p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> 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 токарных, сверлильных, фрезерных станках.</p>	6	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
	<p><b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> №3 Классификация стали и чугуна по их маркам №4 Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации</p>	2 2	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение</p>	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4;



	<p>механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. Подготовка презентаций или выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b> «Чудесные лучи (о лазерной сварке)», «Слово берет плазма», «В лавине импульсных разрядов».</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по выбору способа обработки детали, по составлению перечня деталей локомотива, изготавливаемых литьем и давлением</p>	6	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
<p><b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b></p> <p><b>Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы</b></p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на автомобильном транспорте</p>	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



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы</p> <p><b>Тематика:</b> «Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», «Материалы высокой проводимости», «Применение проводниковых материалов на автомобильном транспорте», «Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на автомобильном транспорте», «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на автомобильном транспорте», «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических материалов на автомобильном транспорте».</p> <p>Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов</p>	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
		12	
<p><b>Раздел 3. Топливо</b></p> <p><b>Тема 3.1. Виды топлива</b></p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на автомобильном транспорте.</p> <p><b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b> №4 Определение качества дизельного топлива. №5 Определение качества бензина</p>	4	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
		2	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20
		2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета,</p>	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4;



	<p>основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b> «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на автомобильном транспорте».</p> <p>Выполнение индивидуального задания по сравнительному анализу разных видов топлива</p>		<p>ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
<b>Раздел 4. Смазочные материалы</b>		12	
<b>Тема 4.1. Виды смазочных материалов</b>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на автомобильном транспорте</p>	4	<p>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</p>
	<p><b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b> №6 Определение качества моторного масла. №7 Определение качества пластичной смазки</p>	2 2	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9, ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b> «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов на автомобильном транспорте», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов»</p>	4	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
<b>Раздел 5. Полимерные материа-</b>		6	



<p><b>лы</b> Тема 5.1. Строе- ние и основные свой- ства полимеров</p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на автомо- бильном транспорте</p>	<p>2</p>	<p>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</p>
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Подготовка сообщений с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. <b>Тематика:</b> «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термо- пластичные пластмассы и их применение на автомобильном транспорте», «Термо- реактивные пластмассы и их применение на автомобильном транспорте», «Мате- риалы на основе полимеров и их применение на автомобильном транспорте»</p>	<p>4</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8. ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>	
<p><b>Раздел 6. Композиционные материалы</b></p>	<p><b>Лекция в форме практической подготовки</b> Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на автомо- бильном транспорте</p>	<p>2</p>	<p>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</p>
<p><b>Тема 6.1. Виды и свойства композиционных материалов</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b> Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информа- ционных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. <b>Тематика:</b> «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые компози- ционные материалы», «Слойные композиционные материалы», «Свойства и об- ласть применения композиционных материалов»</p>	<p>4</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>



Раздел 7. Защитные материалы		8	
Тема 7.1. Виды защитных материалов	<p>Лекция в форме практической подготовки</p> <p>Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Методы защиты от коррозии.</p> <p>Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на автомобильном транспорте</p>	4	<p>ОК-1, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
Зачетное занятие	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся в форме практической подготовки</b></p> <p>Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p><b>Тематика:</b></p> <p>«Защитные покрытия», «Способы нанесения защитных покрытий», «Применение защитных покрытий на автомобильном транспорте».</p> <p>Подготовка к зачетному занятию</p>	2	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8, ОК-9, ЛР4; ЛР7, ЛР 13-20</p>
Зачетное занятие	Зачетное занятие	2	<p>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</p>
	<b>ВСЕГО</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 материаловедению 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 обучения<sup>2</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>знания:</b> - 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.	<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. <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. <b>Оценка 3 – «удовлетворительно»</b> выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. <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.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, выполнение индивидуальных заданий, оценка защиты рефератов или сообщений, дифференцированный зачет

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.



<p><b>умения:</b>  выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения  выбирать способы соединения материалов;  обрабатывать детали из основных материалов.</p>	<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 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, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p><b>Оценка «2»</b> - ставится, если студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, дифференцированный зачет</p>
--	---	---