Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:50:40
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Материаловедение**
наименование дисциплины по ОПОП

по специальности **40.05.03 – Судебная экспертиза**
код и полное наименование направления

по специализации **Экспертиза веществ, материалов и изделий**

факультет **Информационных систем в экономике и управлении**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Теоретическая и общая электротехника**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6.
очная

г. Махачкала 2025

AnyScanner

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Материаловедение» является ознакомление студентов с научными основами физико-химических методов исследований в судебной экспертизе; методами и техническими средств криминалистики; спецификой диагностики и идентификации объектов различных родов экспертиз с использованием общетехнических отраслей знаний и специальных научных исследований.

Задачи дисциплины «Материаловедение» является изучение и усвоение студентами основных материалов, применяемых в промышленности. Современные методы анализа и определения элементов и структурных составляющих материалов. Решение этих задач должно обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, способных самостоятельно и творчески решать вопросы судебной экспертизы.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина «Материаловедение» опирается на знания дисциплин химического и физико-химического профиля, теории судебной экспертизы, криминалистического материаловедения и криминалистической техники; находится в неразрывной связи с другими учебными дисциплинами. Наиболее тесная взаимосвязь имеется, в частности, с такими предметами как «Физико-химические методы в судебной экспертизе», «Криминалистика», «Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них» и иные дисциплины экспертной направленности.

Дисциплина «Материаловедение» выступает связующим звеном между основами криминалистики и материаловедческими исследованиями веществ и материалов. Она позволяет произвести первичное знакомство с разнообразными родами судебных экспертиз, входящих в подкласс криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий класса криминалистической экспертизы.

AnyScanner

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения, относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	УК-1.1 Знать: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2 Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. УК-1.3 Владеть: методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений УК-1.4 Знать: порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности УК-1.5 Уметь: критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач
ОПК-7	Способен использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и расследований	ОПК-7.1 Знать: теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебных экспертиз, криминалистики при производстве судебных экспертиз и расследований ОПК-7.2 Уметь: оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения ОПК-7.3 Владеть: высоким уровнем личной и правовой культуры, поддерживает квалификацию и профессиональные знания на высоком уровне

AnyScanner

ОПК-8.	Способен консультировать субъекты правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производстве судебных экспертиз, а также в части возможностей применения методов и средств судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений	ОПК-8.1 Знать: основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в правовой сфере; основы государственной политики в области информатики; основы информационной безопасности; методы и средства поиска, систематизации и обработки правовой информации ОПК-8.2 Уметь: применять информационные технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности ОПК-8.3 Владеть: навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	**5/180**		
Лекции, час	**34**		
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	34		
Самостоятельная работа, час	76		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)			
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов,)	**36 часов экзамен**		

SCAN AnyScanner

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел* дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	**Лекция №1** Тема: «Строение и свойства материалов». 1. Цель и задачи дисциплины. 2. Кристаллические и аморфные тела. 3.Координационное число. Кристаллографические индексы.	2		1	5
2	**Лекция №2** Тема: «Строение и свойства материалов». 1. Классификация материалов по свойствам. 2. Классификация материалов по типу связи. 3.Классификация материалов исходя из зонной теории.	2		1	5
3	**Лекция №3** Тема: «Фазовый состав сплавов». 1. Получение сплавов 2. Твердые растворы и промежуточные фазы. 3. Электрические свойства металлических сплавов	2		1	5
4	**Лекция №4** Тема: «Дефекты в кристаллах». 1. Классификация дефектов в кристаллах. 2. Виды дислокации. 3. Структура и свойства полимеров	2		2	5
5	**Лекция №5** Тема: «Формирование структуры материалов». 1. Самопроизвольная кристаллизация. 2. Несамопроизвольная кристаллизация. 3. Получение монокристаллов и их значение в народном хозяйстве.	2		2	5
6	**Лекция №6** Тема: «Пластические деформации. Наклеп и рекристаллизация». 1. Упругая и пластическая деформации. 2. Деформационные свойства кристаллических и поликристаллических тел. 3.Деформационные свойства полимеров.	2		2	5

AnyScanner

7	**Лекция №7** Тема: «Наклеп и рекристаллизация». 1. Дислокационный механизм пластического течения кристаллов. 2. Теоретическая прочность твердых тел. Наклеп. 3.Возврат и рекристаллизация.	2		2	5
8	**Лекция №8.** Тема: «Влияние химического состава на равновесную структуру сплавов». 1. Методы построения диаграмм состояния. 2. Диаграмма состояния двойных сплавов. 3. Диаграмма состояния компоненты, которых неограниченно растворимо в жидком и твердом состояниях. «Материалы с магнитными свойствами».	2		2	4
9	**Лекция №9.** Тема: «Диаграмма состояния двойных сплавов». 1. Диаграмма состояния двойных сплавов различных типов. 2. Правила концентраций и отрезков. 3.Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.	2		2	5
10	**Лекция №10** Тема: «Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов». 1.Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. 2. Диаграмма состояния железо-цементит. 3.Превращение в сплавах системы железо-цементит.	2		1	5
11	**Лекция №11** Тема: «Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов». 1.Термическая обработка металлов и сплавов. 2.Химико-термическая обработка металлов и сплавов. 3.Роль термической и химико-термической обработок в улучшении свойств материалов	2		2	4
12	**Лекция №12** Тема: «Конструкционные материалы». 1. Железоуглеродистые сплавы. 2. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. 3.Легированные стали и сплавы.	2		1	5
13	**Лекция №13.** Тема: «Цветные металлы и сплавы». 1. Алюминий, медь и их сплавы. 2. Тугоплавкие металлы и сплавы. 3.Процессы пайки металлов.	2		2	5

AnyScanner

14	**Лекция №14.** Тема: «Основы производства материалов. Основы металлургического производства». 1. Общие сведения по производства материалов. 2. Производство чугуна. 3.Производство стали.	2		2	4
15	**Лекция №15.** Тема: «Материалы с особыми электрическими свойствами». 1. Общие сведения о магнитных материалах. 2. Общие сведения о диэлектрических материалах 3. Основные свойства и области применения с учетом экономических требований.	2		4	5
16	**Лекция №16.** Тема: «Композиционные материалы». 1.Состав и строение композита. 2.Оценка матрицы и упрочнителя в формировании свойств композита. 3.Основные виды композиционных материалов	2		4	2
17	**Лекция №17.** Тема: «Основы порошковой металлургии». 4. Промышленные методы получения и свойства металлических порошков. 5. Формирование металлических порошков. 3.Спекание металлических порошков.	2		2	2
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15тема			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36 часов)			
	Итого	34		34	76

AnyScanner

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	
1	2	3	4	6
1	1-2,9,10	«Исследование свойств проводниковых материалов».	5	1,3,6
2	3,7,12	«Определение твердости металлов».	4	3.5.6
3	6,8,12	«Определение ударной вязкости металлов методом динамических испытаний».	5	1,3,6
4	4-5	«Физико-химический анализ двойных систем с твердыми фазами».	4	3.6
5	13-14	«Изучение свойств цветных металлов».	4	3.5.6
6	15	«Изучение свойств магнитных материалов».	4	3.5.6
7	11,17	«Физико-химический анализ железоуглеродистых сплавов».	4	1,3,6
8	16	«Определение диэлектрической прочности твердых диэлектриков».	4	3.6
		Итого	34	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студентов

№	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество Часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1.	Кристаллические и аморфные тела. Строение и свойства материалов. Типы кристаллических решеток.	5	1,3,6	КР, Рефераты, доклады, тестирование
2.	Строение и свойства материалов». Классификация материалов по свойствам. Классификация материалов	5	1,3,6	КР, Рефераты, доклады, тестирование

AnyScanner

	по типу связи. Классификация материалов исходя из зонной теории.			
3.	Фазовый состав сплавов. Виды кристаллических фаз. Возможность образования твердых растворов и промежуточных фаз.	5	1,2,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
4.	Формирование структуры материалов. Самопроизвольная и несамопроизвольная кристаллизация. Получение монокристаллов и их значение в народном хозяйстве.	5	1,2,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
5.	Пластические деформации. Наклеп и рекристаллизация. Упругая и пластическая деформации. Деформационные свойства кристаллических и поликристаллических тел. Деформационные свойства полимеров.	5	1,2,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
6.	Пластическая деформация. Наклеп и рекристаллизация. Дислокационный механизм пластического течения кристаллов. Теоретическая прочность твердых тел. Наклеп. Возврат и рекристаллизация.	5.	1,3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
7.	Зависимость свойств сплавов от состава фаз и их количественных соотношений. Методы построения диаграмм состояния. Использование правила фаз для процессов, происходящих в сплавах при охлаждении и нагреве.	5	1,2,4,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
8.	Основные равновесные диаграммы составления двойных сплавов. Диаграммы составления сплавов, компоненты которых полностью растворимы в жидком и твердом состояниях.	4	1,3,4,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
9.	Две диаграммы состояния сплавов железо-углерод: цементитная и графитная	5	1,2,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
10.	Дефекты в кристаллах. Классификация дефектов в кристаллах. Виды дислокации. Структура и свойства полимеров.	5	1,4,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
11.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.Роль термической и химико-термической	4	3,5,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование

AnyScanner

	обработок в улучшении свойств материалов.			
12.	Конструкционные материалы. Железоуглеродистые сплавы. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. Легированные стали и сплавы.	5	1,3	КР, Рефераты, доклады, тестирование
13.	Цветные металлы и сплавы. Алюминий, медь и их сплавы. Тугоплавкие металлы и сплавы. Процессы пайки металлов.	5	3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
14.	Основы производства материалов. Основы металлургического производства. Общие сведения по производства материалов. Производство чугуна. Производство стали.	4	2,3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
15.	Материалы с особыми электрическими свойствами. Общие сведения о магнитных материалах. Общие сведения о диэлектрических материалах Основные свойства и области применения с учетом экономических требований.	5	2,3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
16.	Основы порошковой металлургии. Промышленные методы получения и свойства металлических порошков. Формирование металлических порошков. Спекание металлических порошков.	2	2,3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
17.	Композиционные материалы. Состав и строение композита. Оценка матрицы и упрочнителя в формировании свойств композита. Основные виды композиционных материалов.	2	2,3,7	КР, Рефераты, доклады, тестирование
	Итого:	**76**		

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Материаловедение» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на изучение нового материала до его изложения на лекции. Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы. Теоретический материал

AnyScanner

закрепляется на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ. Отчеты по лабораторным работам защищаются.

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

В учебном процессе будут использованы автоматизирование комплексы для выполнения лабораторных работ, предусмотрены встречи с представителями российских и государственных зарубежных компаний, а также проведение активных и интерактивных форм проведения занятий совместно с преподавателем. Структура практических занятий: вступление преподавателя; ответы на вопросы студентов по неясному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово преподавателя.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Материаловедение» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы

AnyScanner

4	ЛК,ЛБ, СРС	Стативко, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / А. А. Стативко, Е. В. Шопина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	URL: https://www.iprbookshop.ru/92264.html	
5	Лк., пз.	Перинский, В. В. Материаловедение: законы, методы, контроль : словарь / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-0421-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — (дата обращения: 11.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/90535	URL: https://www.iprbookshop.ru/90535.html	
6	ЛБ, СРС	Учебно-метод. указания №4351 к вып. лаб. работ №3 "Исследование магнитных материалов" по дисц. "Химия радиоматериалов" : для студ. напр. подг. бакал. "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / сост. Т.А. Исмаилов, Т.Э. Саркаров, Б.А. Шангереева ; ФГБОУ ВО "ДГТУ", Каф. ТиОЭ, [Рег. №5110]. - Махачкала : ИПЦ ДГТУ, 2020.- 20 с.	10 экз.	
7	ЛБ, СРС	Учебно-методические указания №3626 к выпол. лабор. раб. №1,2,3 по дисц. "Материаловедение", "Материаловедение.Технология конструкционных матер.",	9 экз.	

AnyScanner

		"Материаловедение. Технология материалов" : для студ. направ. УвТс, НГД, ЗвЧС / ФГБОУ ВО "ДГТУ", Каф. ТиОЭ ; [сост. Т.А. Исмаилов, Т.Э. Саркаров, Б.А. Шангереева, И.А. Габитов], [Рег. №2387]. - Махачкала : ИПЦ ДГТУ, 2016. - 52 с.		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Автоматизированные лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ:

1. «Исследование магнитных материалов»;
2. «Исследование свойств проводниковых материалов»;
3. «Исследование свойств сегнетоэлектриков»;
4. «Исследование свойств диэлектриков»,
5. «Определение твердости металлов»;
6. «Физико-химический анализ систем с твердыми фазами».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий».

9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

AnyScanner

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

AnyScanner