

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 2021.11.04
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Материаловедение и технология материалов**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **20.03.01 – Техносферная безопасность**
код и полное наименование направления

по профилю **Защита в чрезвычайных ситуациях**

факультет **Нефти, газа и природообустройства**
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

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

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01. «Техносферная безопасность» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Защита в чрезвычайных ситуациях.

Разработчик


подпись


Саркаров Т.Э., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 03 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры КЗВЧС
от 07.09.2021 года, протокол № _____.

Зам. зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,
профилю)


подпись

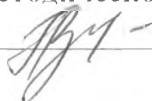
Месробян Н.Х., к.т.н., доцент.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 07 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления
(специальности) Техносферная безопасность, факультета НГиП
от 17.09.2021 года, протокол № _____.

Председатель Методической комиссии направления (специальности)


подпись

Курбанова З.А., к.т.н., доцент.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2021 г.

Декан факультета


подпись

Юсуфов Ш.А.

ФИО

/Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.О. проректора по
учебной работе


подпись

Баламирзоев Н.Л.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение и технология материалов» являются формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.

Задачей изучения дисциплины являются приобретение студентами практических навыков в области материаловедения эффективной обработки и контроля качества материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение и технология материалов» представляет собой части учебного плана и относится ко всем профилям направления «Техносферная безопасность», входящих в модули физики и химии, читаемых в 1.2 и 3 семестрах. Данная дисциплина необходимо как предшествующее для дисциплин «Инженерная защита населения и территорий» «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Производственная санитария и гигиена труда».

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

В результате освоения дисциплины технологической практики 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)
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	ОПК-2.1. Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них ОПК-2.2. Применяет на практике основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска ОПК-2.3. Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации, выбирает методы защиты от опасности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17		4
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	34		4
Самостоятельная работа, час	57		100
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	+		4 часов
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме– 9 часов)			

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел* дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛР	СР	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		3	7				10
3	Лекция №2 Тема: «Фазовый состав сплавов». 1. Получение сплавов 2. Твердые растворы и промежуточные фазы. 3.Электрические свойства металлических сплавов	2		6	7	1		1	10
4	Лекция №3 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.	2		6	7			1	12

6	Лекция №4 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		4	7			1	12
7	Лекция №5 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		3	6	1			12
8	Лекция №6 Тема: «Конструкционные материалы». 1. Железоуглеродистые сплавы. 2. Классификация сталей и чугунов и их маркировка. 3. Легированные стали и сплавы.	2		2	6	1		1	12
9	Лекция №7 Тема: «Проводниковые материалы». 1. Классификация и основные свойства. 2. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. 3. Изменение удельного сопротивления от различных факторов.	2		5	6	1		1	12
11	Лекция №8. Тема: «Материалы с магнитными свойствами». 1. Общие сведения о магнитных материалах. 2. Основные свойства и области применения с учетом экономических требований. 3. Ферромагнитные материалы	2		4	6				10
13	Лекция №9. Тема: «Материалы с особыми электрическими свойствами». 1. Полупроводниковые материалы. 3. Основные свойства полупроводниковых материалов. 3. Диэлектрические материалы.	1		1	5			1	10
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 тема 1 аттестация 4-7 тема				Входная контрольная работа; Контрольная работа			

		1 аттестация 8-9 тема							
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет				Зачет (4часов)			
	Итого	17		34	57	4		4	100

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	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	1-2	«Исследование свойств проводниковых материалов».	5	1	1,6
2	3	«Определение твердости металлов».	4	1	2,3,6
3	6-9	«Определение ударной вязкости металлов методом динамических испытаний».	4	1	1,3,.6
4	4-5	«Физико-химический анализ двойных систем с твердыми фазами»	4	1	3,6
5	8	«Изучение магнитных свойств»	4		2,3,6
6	7	«Изучение свойств сегнетоэлектриков»	4		2,3,6
7	1-5	«Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках».	4		3,5,6
8	2-6	«Определение диэлектрической прочности твердых диэлектриков»	5		2,3,6
		Итого	34	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Кристаллические и аморфные тела. Строение и свойства материалов. Типы кристаллических решеток	7	10	1,3,6	КР, ЛЗ
2	Фазовый состав сплавов. Виды кристаллических фаз. Возможность образования твердых растворов и промежуточных фаз.	7	10	1,3,7	КР, ПЗ, ЛЗ
3	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.	7	12	1,2,4,7	КР, ПЗ, ЛЗ
4	Две диаграммы состояния сплавов железо-углерод: цементитная и графитная	7	12	1,2,7	КР, ПЗ
5	Твердые, жидкие и газообразные проводниковые материалы. Классификация технических проводниковых материалов.	6	12	3,5,7	КР, ПЗ, ЛЗ
6	Основные свойства диэлектрических материалов. Классификация диэлектрических материалов	6	12	1,3	КР, ПЗ, ЛЗ
7	Полупроводниковые материалы. Основные свойства полупроводниковых материалов. Революционное значение этих материалов в электронике.	6	12	3,7	КР, ЛЗ
8	Материалы с магнитными свойствами. Основные свойства и области применения с учетом экономических требований. Ферромагнитные материалы.	6	10	2,3,7	КР, ПЗ
9	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Роль термической и химико-термической обработок в улучшении свойств материалов.	5	10	1,2,7	КР, ЛЗ
	Итого	57	100		

5. Образовательные технологии

В учебном процессе будут использованы автоматизированные комплексы для выполнения лабораторных работ, предусмотрены встречи с представителями российских и государственных зарубежных компаний, а также проведение активных и интерактивных форм проведения занятий,

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

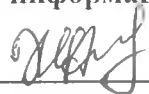
Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Материаловедение» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

«Материаловедение и технология материалов»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



Алиева Ж.А.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК,ЛБ, СРС	Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4497-0590-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/96273	URL: https://www.iprbookshop.ru/96273.html	
2	ЛК,ЛБ, СРС	Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — (дата обращения: 11.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: https://www.iprbookshop.ru/99992.html	
3	ЛК,ЛБ, СРС	Легостаев, Н. С. Материалы электронной техники: учебное пособие / Н. С. Легостаев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. — 239 с. — ISBN 978-5-86889-679-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/72057.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				

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,ЛБ, СРС	Андреев, А. К. Обработка конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / А. К. Андреев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 37 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: https://www.iprbookshop.ru/67819.html	
6	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	
7	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.	
8	ЛБ, СРС	Учебно-методические указания №3626 к выпол. лабор. раб. №1,2,3 по	9 экз.	

		дисц. "Материаловедение", "Материаловедение. Технология конструкционных матер.", "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 направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и профили подготовки «Кадастр недвижимости».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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 оснащённости 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.

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

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)