

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Материаловедение

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.04 Горное дело

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Маркшейдерское дело

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины материаловедения является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области формирования знаний научно-обоснованных принципов выбора материала для изготовления элементов оборудования и строительных конструкций в зависимости от условий их работы и методов обработки материалов для получения заданного уровня служебных свойств, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение внутреннего строения материалов;
- рассмотрение вопросов связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями;
- знакомство с основными принципами и методами исследования свойств материалов;
- изучение целей и методов термической обработки материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина материаловедение относится к вариативной части блока 1 учебного плана. В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-2	Математика Теория вероятностей и математическая статистика Теоретическая механика Сопротивление материалов	
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности горное дело)			
2	ОПК-4; ОПК-5	Горнопромышленная экология Открытая геотехнология Строительная геотехнология	Горное право Геология Геометрия недр Гидромеханика Сертификация в горном деле Государственная итоговая аттестация
Профессионально-специализированные компетенции специализации			

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-2); Способность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4); Способность применять методы анализа, знания закономерностей поведения,

управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-5)

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: закономерности объемного строения различных материалов; суть влияния взаимного внедрения веществ и элементов на их пространственное строение.

Уметь: использовать полученные знания для оценки объемного строения веществ.

Владеть: навыками практического применения основ кристаллографии.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		В
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:	-	-
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1: Металлические и неметаллические материалы.	Тема 1: Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические материалы. Тема 2: Кристаллическое строение. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.
2.	Раздел 2: Основы теории металлических и неметаллических соединений.	Тема 1: Равновесное и неравновесное состояние. Тема 2: Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов.
3.	Раздел 3: Диаграммы состояния сплавов.	Тема 1: Диаграммы состояния сплавов. Твердые растворы и химические соединения. Тема 2: Правила определения количества фаз. Ликвация.
4.	Раздел 4: Термическая обработка.	Тема 1: Превращения железа при нагреве и охлаждении. Критические точки железа по Д.К. Чернову.
5.	Раздел 5: Неметаллические материалы.	Тема 1: Полимерные материалы. полимеры. Тема 2: Термопластичные и терморективные
6.	Раздел 6: Основы строительного материаловедения, методы неразрушающего контроля.	Тема 1: Виды и методы неразрушающего контроля. Основания для их применения.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1: Металлические и неметаллические материалы.	4	2	-	-	10	16
2.	Раздел 2: Основы теории металлических и неметаллических соединений.	4	6	-	-	14	24
3.	Раздел 3: Диаграммы состояния сплавов.	4	4	-	-	8	16
4.	Раздел 4: Термическая обработка.	2	3	-	-	10	15
5.	Раздел 5: Неметаллические материалы.	2	-	-	-	12	14
6.	Раздел 6: Основы строительного материаловедения, методы неразрушающего контроля.	2	3	-	-	18	23

6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Лекционная аудитория №341

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 509

Комплект специализированной мебели;

доска меловая.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 341.

Оборудование и мебель:

- столы, скамейки, стулья, доска;

- Микроскоп МИМ-7 (7 штук)

- Твердомер стационарный (для измерения твердости по Роквеллу) ТК-2М.

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

- а) программное обеспечение Использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено
- б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Бондаренко, Г.Г. Основы материаловедения : учебник / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко ; под ред. Г.Г. Бондаренко. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 763 с. : ил., табл., схем. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9963-2377-7; Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272931>
2. Новиков И.Л., Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы и элементы электронной техники . Практикум к лабораторным работам [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Новиков И.Л. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 56 с. - ISBN 978-5-7782-1479-8:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778214798.html>
3. Малинина Р.И., Материаловедение: сплавы Fe-C: сборник задач [Электронный ресурс] / Р.И. Малинина, Е.А. Шуваева, О.А. Ушакова, А.С. Перминов, В.Ю. Введенский - М. : МИСиС, 2013. - 68 с. - ISBN 978-5-87623-678-4 - Режим до-ступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876236784.htm>

б) дополнительная литература

1. Крупин Ю.А., Материаловедение спецсплавов: Коррозионностойкие материалы [Электронный ресурс] / Крупин Ю.А., Филиппова В.Б. - М. : МИСиС, 2008. - 152 с. - ISBN 2227-8397-2008-05 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/2227-8397-2008-05.html>
2. Дворкин Л.И., Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900640.html>
3. Шуваева Е.А., Материаловедение: неметаллические и композиционные материалы: курс лекций [Электронный ресурс] / Е.А. Шуваева, А.С. Перминов - М. : МИСиС, 2013. - 77 с. - ISBN 978-5-87623-686-9 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876236869.html>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).

Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.

1. Курс лекций по дисциплине материаловедение (приложение 2).
2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине материаловедение (приложение 3).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС»), утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

__ профессор департамента

строительства

должность, название кафедры

подпись

____ А.В. Корнилова

инициалы, фамилия

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель программы

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

департамента

строительства

название кафедры

подпись

____ В.В. Галишникова

инициалы, фамилия