

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2022 10:41:17  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Маркшейдерское дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «материаловедение» 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.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «материаловедение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ОПК-2.1. Знает строение Земли, состав земной коры, основные классы минералов, горные породы и условия их образования.
		ОПК-2.2. Умеет определить вещественный состав земной коры (минералы, горные породы).
		ОПК-2.3. Владеет навыками распознавать характерные черты руд, околорудные изменения, структуры месторождений.
ОПК-5	Способен 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-5.1. Знать основные способы добычи и переработки полезных ископаемых, а также основные способы строительства и эксплуатации подземных объектов.
		ОПК-5.2. Умеет использовать теоретические знания закономерностей поведения и горно-геологическую информацию для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в процессе добычи и переработки полезных ископаемых.
		ОПК-5.3. Владеет методами анализа, знает закономерности поведения, а также способен управлять свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «материаловедение» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «материаловедение».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Химия Основы геологической науки (Общая геология) Геология земной коры Материаловедение Гидромеханика Сопротивление материалов Геологическая ознакомительная практика	Научно-исследовательская работа Государственный экзамен Выпускная квалификационная работа
ОПК-5	Способен 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.	Физика Механика Геология земной коры Материаловедение Прикладная механика Строительная геотехнология Гидромеханика Теоретическая механика Сопротивление материалов	Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений Математическая обработка результатов измерений Сдвигение горных пород Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «материаловедение» составляет 4 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		5
Контактная работа, ак.ч.	72	72
Лекции (ЛК)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45	45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>
	зач.ед.	<b>4</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Металлические и неметаллические материалы.	Тема 1.1. Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические материалы.	ЛК
	Тема 1.2. Кристаллическое строение. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 2. Основы теории металлических и неметаллических соединений.	Тема 2.1. Равновесное и неравновесное состояние.	ЛК
	Тема 2.2. Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов.	ЛК
Раздел 3. Диаграммы состояния сплавов.	Тема 3.1. Диаграммы состояния сплавов. Твердые растворы и химические соединения.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Правила определения количества фаз. Ликвация.	ЛК
Раздел 4. Термическая обработка.	Тема 4.1. Превращения железа при нагреве и охлаждении. Критические точки железа по Д.К. Чернову.	ЛК
Раздел 5. Неметаллические материалы.	Тема 5.1. Полимерные материалы. полимеры.	ЛК
	Тема 5.2. Термопластичные и терморезистивные	ЛК
Раздел 6. Основы строительного материаловедения, методы неразрушающего контроля.	Тема 6.1. Виды и методы неразрушающего контроля. Основания для их применения.	ЛК, СЗ

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; доска меловая.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Оборудование и мебель: - столы, скамейки, стулья, доска; - Микроскоп МИМ-7 (7 штук) - Твердомер стационарный (для измерения твердости по Роквеллу) ТК-2М.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*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>

*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>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:  
 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](http://www.studentlibrary.ru)  
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

- .....

2. Базы данных и поисковые системы:

- 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/>

- .....

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «материаловедение».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «материаловедение» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

**Профессор департамента  
строительства**

**Корнилова А.В.**

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

**Галишникова В.В.**

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
<b>РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:</b>		
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.