

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**

**Обогащение полезных ископаемых**

(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 «обогащение полезных ископаемых» является формирование комплекса знаний о технологии переработки и обогащения полезных ископаемых.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «обогащение полезных ископаемых» 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-8	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	ОПК-8.1. Знает основные производственные процессы в области разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
		ОПК-8.2. Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
		ОПК-8.3. Владеет навыками осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-12	Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.	ОПК-12.1. "Знает: - правила составления документации для учета выполненных работ; - основы техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых".
		ОПК-12.2. Умеет выбирать наиболее перспективные направления проведения изысканий в области оценки ресурсов и подсчета запасов полезных ископаемых, анализировать оперативные и текущие показатели производства.
		ОПК-12.3. "Владеет: - навыками обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; - навыками оперативного устранять нарушения производственных процессов".

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «обогащение полезных ископаемых» 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 «обогащение полезных ископаемых».

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-8	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Горнопромышленная экология Строительная геотехнология Гидромеханика Горные машины и оборудование	Аэрология горных предприятий Технология и безопасность взрывных работ
ОПК-12	Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.	Основы горного дела Строительная геотехнология Подземная геотехнология Метрология и стандартизация Сертификация в горном деле Горные машины и оборудование	Выпускная квалификационная работа

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «обогащение полезных ископаемых» составляет 2 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.	36	36
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36	36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Основы обогащения полезных ископаемых.	Тема 1.1. Основы обогащения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 2. Процессы и аппараты для обогащения полезных ископаемых.	Тема 2.1. Процессы и аппараты для обогащения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 3. Процессы и аппараты для разделения полезных ископаемых по крупности.	Тема 3.1. Процессы и аппараты для разделения полезных ископаемых по крупности.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Процессы и аппараты для дробления и измельчения полезных ископаемых.	Тема 4.1. Процессы и аппараты для дробления и измельчения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 5. Процессы и аппараты гравитационного обогащения полезных ископаемых.	Тема 5.1. Процессы и аппараты гравитационного обогащения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 6. Процессы и аппараты флотационного обогащения полезных ископаемых.	Тема 6.1. Процессы и аппараты флотационного обогащения полезных ископаемых.	СЗ
Раздел 7. Процессы и аппараты магнитного и электрического обогащения полезных ископаемых.	Тема 7.1. Процессы и аппараты магнитного и электрического обогащения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 8. Процессы и аппараты специальных методов обогащения полезных ископаемых.	Тема 8.1. Процессы и аппараты специальных методов обогащения полезных ископаемых.	ЛК
Раздел 9. Процессы и аппараты обезвоживания, пылеулавливания, очистки воды и воздуха.	Тема 9.1. Процессы и аппараты обезвоживания, пылеулавливания, очистки воды и воздуха.	ЛК, СЗ
Раздел 10. Технология переработки углей.	Тема 10.1. Технология переработки углей.	ЛК
Раздел 11. Технология переработки и обогащения руд цветных и редких металлов.	Тема 11.1. Технология переработки и обогащения руд цветных и редких металлов.	ЛК
Раздел 12. Технология переработки и обогащения руд черных металлов.	Тема 12.1. Технология переработки и обогащения руд черных металлов.	СЗ
Раздел 13. Технология переработки и обогащения горно-химического сырья.	Тема 13.1. Технология переработки и обогащения горно-химического сырья.	ЛК
Раздел 14. Технология переработки строительных горных пород.	Тема 14.1. Технология переработки строительных горных пород.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 15. Организация производства, управление процессами и показателями обогащения на обогатительных фабриках и установках.	Тема 15.1. Организация производства, управление процессами и показателями обогащения на обогатительных фабриках и установках.	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.	Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW); Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024; )-5 шт.; Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.; Плоттер SummaJet 2 – 1 шт..
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW); Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024; )-5 шт.; Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.; Плоттер SummaJet 2 – 1 шт.
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.	
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.	
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. Виброакустические методы и средства интенсификации процессов горного производства [Текст] / Г.Б. Федоров [и др.]. - М.: Горное дело: Киммерийский центр, 2016. - 256 с.: ил. - (Библиотека горного инженера. Т. 5. Переработка и обогащение минерального сырья. Кн. 5). - ISBN 978-5-905450-80-8: 670.00. Режим доступа- <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>
2. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов: 2-е изд. стер. В 2 т. - М.: Издательство «Горная книга», -2014. -Т. 1. Обогащительные процессы. -417 с.

### Дополнительная литература:

1. Практикум по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых» для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело специализация «Открытые горные работы»: методические указания / сост.: Р.Н. Сандан -Кызыл: УМС ИТФ ТувГУ. -2015.
2. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В. В. Кармазин, И. К. Младецкий, П. И. Пилов. -2-е изд., стер. -М.: Горная книга : Изд-во МГГУ, 2009. -221 с. : ил.

### 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 «обогащение полезных ископаемых».

\* - 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 «обогащение полезных ископаемых» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

**Доцент департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела**



**Горбунова Н.Н.**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

**Директор департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела**



**Котельников. А.Е.**

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Доцент департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела**



**Горбунова Н.Н.**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.