

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2023 10:54:04  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Горнопромышленная экология**

(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 «горнопромышленная экология» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, инженерных методах и средствах защиты окружающей среды, приобретение навыков выполнения инженерных расчетов, формирование у студентов нового экологического мышления, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «горнопромышленная экология» 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<br>(в рамках данной дисциплины)                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | ОПК-6.1. Знает основные виды и содержание санитарно-гигиенических нормативов и правил связанных с профессиональной деятельностью.                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-6.2. Умеет анализировать, составлять и применять санитарно-гигиеническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-6.3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                                                        |
| ОПК-8 | Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов.                                                                                                                             | 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-9 | Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов,                                                 | ОПК-9.1. Знает назначение, правила эксплуатации и ремонта горного оборудования используемого в разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-9.2. Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования используемого в разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-9.3. Владеет методами диагностики и технического                                                                                                                                                                       |

| <b>Шифр</b> | <b>Компетенция</b>                                                                                               | <b>Индикаторы достижения компетенции<br/>(в рамках данной дисциплины)</b>                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. | обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда. |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «горнопромышленная экология» 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 «горнопромышленная экология».

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

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>                                                       | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6       | Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.                                                                                                                              | .....                                                                                                    | Выпускная квалификационная работа                                                                                                                                                                      |
| 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. | Строительная геотехнология<br>Гидромеханика                                                              | Аэрология горных предприятий<br>Технология и безопасность взрывных работ<br>Горные машины и оборудование<br>Обогащение полезных ископаемых<br>Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр |
| ОПК-9       | Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых,                                                                                                                                                                                                | Подземная геотехнология<br>Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений<br>Теплотехника | Электротехника<br>Аэрология горных предприятий                                                                                                                                                         |

| Шифр | Наименование компетенции                         | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
|      | строительства и эксплуатации подземных объектов. |                                             |                                          |

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «горнопромышленная экология» составляет 4 зачетных единиц.

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

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО,<br>ак.ч. | Семестр(-ы) |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|
|                                           |                 | 5           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 54              | 54          |
| Лекции (ЛК)                               | 36              | 36          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | -               | -           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 18              | 18          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 36              | 36          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 18              | 18          |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.           | <b>108</b>  |
|                                           | зач.ед.         | <b>3</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. Биосфера как экосистема.                                                   | Тема 1.1. Горнопромышленная экология как раздел горной науки. Основные понятия и определения. Практическая значимость решаемых задач.                                                                                        | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 1.2. Цели, задачи и структура горнопромышленной экологии. Ознакомление с объектом изучения, содержанием, концептуальными основами горнопромышленной экологии. Рассмотрения истории развития горнопромышленной экологии. | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 1.3. Структура и строение биосферы. Основные процессы в биосфере.                                                                                                                                                       | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2. Горнопромышленная деятельность и ее влияния на окружающую природную среду. | Тема 2.1. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Антропогенное преобразование и загрязнение гидросферы.                                                                                                             | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 2.2. Общепромышленное преобразование и загрязнение гидросферы.                                                                                                                                                          | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 2.3. Индустриальное загрязнение и нарушение литосферы.                                                                                                                                                                  | ЛК, СЗ              |
|                                                                                      | Тема 2.4. Способы разработки МПИ. Виды ущербов, причиняемых окружающей природной среде.                                                                                                                                      | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 2.5. Загрязнение и нарушение литосферы горнопромышленным комплексом.                                                                                                                                                    | ЛК                  |
|                                                                                      | Тема 2.6. Загрязнение и нарушение гидросферы горнопромышленным комплексом.                                                                                                                                                   | ЛК, СЗ              |

| Наименование раздела дисциплины                                                | Содержание раздела (темы)                                                                                    | Вид учебной работы* |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                | Тема 2.7. Загрязнение атмосферы горнопромышленным комплексом                                                 | ЛК                  |
| Раздел 3. Прогнозирование охраны окружающей среды и использования ее ресурсов. | Тема 3.1. Оценка, методы прогнозирования экологических изменений в зоне действия предприятия                 | ЛК                  |
|                                                                                | Тема 3.2. Методы и принципы экологического исследования                                                      | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4. Основные методы защиты окружающей среды.                             | Тема 4.1. Система органов управления природопользованием и охраной окружающей среды                          | ЛК                  |
|                                                                                | Тема 4.2. Экологические стандарты                                                                            | ЛК                  |
|                                                                                | Тема 4.3. Лицензирование видов деятельности в области природопользования и охраны окружающей природной среды | ЛК, СЗ              |
|                                                                                | Тема 4.4. Экологическое нормирование                                                                         | ЛК                  |
|                                                                                | Тема 4.5. Методы защиты воздушной среды. Методы защиты гидросферы. Методы защиты недр и земной поверхности   | ЛК                  |
|                                                                                | Тема 4.6. Экологическая обстановка на континентальных шельфах. Возможности, проблемы, перспективы            | 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; технические средства: Проектор SONY VPL-ES-1; Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки нивелирные                                 |
| Лаборатория   | Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. | Комплект специализированной мебели; технические средства: Проектор SONY VPL-ES-1; Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки нивелирные столы, скамейки, стулья, доска. |
| Семинарская   | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |

| Тип аудитории                          | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                  | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | 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.                                                         | Комплект специализированной мебели; технические средства: Проектор SONY VPL-ES-1; Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки нивелирные столы, скамейки, стулья, доска. |

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. А.И. Родионов, В.Н. Клушин, В.Г. Систер Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера: учебник – Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. ISBN: 978-5-534-05699-0 Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/tehnologicheskie-processy-ekologicheskoy-bezopasnosti-atmosfera-410099>
2. Андросова Н. К., Милютин А. Г., Калинин И. С., Порцевский А. К.; Под ред. Милютин А.Г. Экология. Основы геоэкологии: учебник— Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 542 с. - ISBN 978-5-9916-3904-0. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425266>

### Дополнительная литература:

1. Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера: учебник / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — ISBN 978-5-534-05700— Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441546>
2. Чмыхалова С.В. Горнопромышленная экология/ учеб. пособие М.: Изд. Дом

МИСиС, 2016. - 111 с. - ISBN 978-5-87623-955-6.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239556>

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 «горнопромышленная экология».

\* - 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 «горнопромышленная экология» 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.