

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Горно-металлургической промышленности
и строительства

Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горнопромышленная экология
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование направления, специальности)

Разработка месторождений полезных ископаемых
(профиль подготовки, специализация)

Безопасность производств и горноспасательное дело
(профиль подготовки, специализация)

Маркшейдерское дело
(профиль подготовки, специализация)

Строительство горных предприятий и подземных сооружений
(профиль подготовки, специализация)

Горные машины и оборудование
(профиль подготовки, специализация)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Горнопромышленная экология» является приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса и его компоненты окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

– ознакомить студентов с основными методами очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности; рациональным использованием природных ресурсов; дать базовые знания о создании энергосберегающих и малоотходных технологий, мониторинге окружающей среды в районах воздействия предприятий горнопромышленного комплекса, методах рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

Дисциплина направлена на формирование:

общефессиональных (ОПК-11, ОПК-16) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности 21.05.04 Горное дело (специализации «Разработка месторождений полезных ископаемых», «Безопасность производств и горноспасательное дело», «Маркшейдерское дело», «Строительство горных предприятий и подземных сооружений», «Горные машины и оборудование»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Основывается на базе дисциплин: «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Геология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Аэрология горных предприятий», «Обогащение полезных ископаемых», «Проектирование горнотехнических зданий и сооружений», «Выпускная квалификационная работа». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с геологическим изучением недр, ведением открытых и подземных горных работ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия, а также самостоятельная работа студента (54 ак.ч.) для студентов очной формы обучения. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия, а также самостоятельная работа студента (100 ак.ч.) для студентов заочной формы обучения.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Горнопромышленная экология» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код Компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11	ОПК-11.1. Знать основные действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; этапы формирования планов мероприятий и системы обеспечения экологической безопасности при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2 Уметь выявлять приоритетные направления работ по снижению воздействия на компоненты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать и реализовывать комплекс мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства ОПК-11.3 Владеть навыками разработки планов мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства на нее при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Содержание компетенции	Код Компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16	ОПК-16.1. Знать нормативно-правовые документы по обеспечению экологической и промышленной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; состав и основы разработки системы управления промышленной безопасностью ОПК-16.2. Уметь применять нормативно-правовые документы по обеспечению экологической и промышленной безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; применять нормы экологического менеджмента; применять нормы по промышленной безопасности опасных производственных объектов ОПК-16.3. Владеть основными принципами разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ в сфере своей профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	10	10
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к коллоквиуму	9	9
Аналитический информационный поиск	9	9
Работа в библиотеке	9	9
Подготовка к зачету	8	8
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Горнопромышленная экология как наука);
- тема 2 (Воздействие горного производства на биосферу);
- тема 3 (Охрана воздушного бассейна в горной промышленности);
- тема 4 (Охрана водной среды в горной промышленности);
- тема 5 (Охрана земной поверхности и недр);
- тема 6 (Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Тема 1. Горнопромышленная экология как наука.	Предмет горнопромышленной экологии. Основные задачи горнопромышленной экологии. Связь горнопромышленной экологии с другими отраслями знаний. Основные современные экологические проблемы горного производства. Причины обострения экологических проблем горной промышленности в современных условиях.	2	—	—	—	—
2	Тема 2. Воздействие горного производства на биосферу	Понятие о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов. Природная экологическая система - биосфера. Атмосфера. Литосфера. Гидросфера. Живое вещество. Геологический круговорот веществ. Биологический круговорот веществ. Биогеохимические циклы. Вмешательство человека в круговороты химических элементов.	2	Анализ загрязнения атмосферного воздуха	2	—	—
3		Антропогенные воздействия на биосферу. Виды и последствия загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители биосферы. Источники физического воздействия на биосферу.	2	—	—	—	—
4		Воздействие горного производства на биосферу. Классификация воздействия горного производства на окружающую среду. Геомеханические, гидрологические, химические, физико-механические, термические изменения окружающей среды от воздействия горного производства.	2	Расчет рассеивания вредных выбросов от горячих источников	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Тема 3. Охрана воздушного бассейна в горной промышленности.	Атмосфера. Основные понятия. Антропогенное загрязнение воздушного бассейна. Источники и виды загрязнения атмосферы при производстве горных работ. Структура загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при производстве горных работ. Факторы, определяющие эмиссию вредных веществ в атмосферу в горном деле.	2	Определение категории опасности предприятия в зависимости от состава вредных выбросов	2	—	—
6		Основные источники загрязнения газообразными выбросами в горном деле. Загрязнение атмосферы пылью при добыче и переработке полезных ископаемых. Мероприятия по снижению уровня выбросов в атмосферу. Методы очистки газов в соответствии с характером вредных примесей. Сухие методы механической очистки газов. Мокрая очистка газов от аэрозолей. Шумовое воздействие горного производства на атмосферу.	4	Выбор и расчет циклонов	2	—	—
7	Тема 4. Охрана водной среды в горной промышленности.	Источники загрязнения воды в горном деле. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ шахтных и карьерных вод. Воздействие предприятий горной отрасли на гидросферу. Возможность использования шахтных и карьерных вод в качестве альтернативного источника водоснабжения.	2	Физико-химический анализ сточных вод	2	—	—
8		Способы и методы очистки и обеззараживания вод горных предприятий. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Химическая очистка. Электрохимическая очистка. Биохимическая очистка. Термическая очистка. Охрана водной среды. Охрана поверхностных и подземных вод. Технологии охраны	4	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		водной среды.					
9	Тема 5. Охрана земной поверхности и недр	Воздействие геолого-разведывательных работ, открытых и подземных горных работ на состояние земной поверхности. Охрана сооружений и природных объектов при подработке. Рекультивация нарушенных земель. Выбор направления рекультивации нарушенных земель. Этапы рекультивации нарушенных земель. Рекультивационные работы на нарушенных землях.	4	Расчет площади земельного и горного отвода	4	—	—
10		Минеральные ресурсы, их запасы и потери. Классификация запасов месторождений твердых полезных ископаемых. Проблемы истощения минеральных ресурсов, классификация их потерь. Восполнение запасов минерального сырья.	2	—	—	—	—
11		Основные направления рационального использования и охраны недр. Рациональное использование и охрана недр при проведении геолого-разведочных работ. Рациональное использование и охрана недр при эксплуатации месторождений. Безотходная и малоотходная технология. Утилизация отходов горнодобывающих предприятий.	4	—	—	—	—
12	Тема 6. Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользов	Природоохранное законодательство Российской Федерации. Конституционные нормы регулирования экологических отношений. Закон «Об охране окружающей среды». Природноресурсное законодательство Российской Федерации. Нормативные акты Президента РФ и Правительства РФ, другие подзаконные акты. Нормативные правила: санитарные, строительные, технологические. Система стандартов в области охраны природы.	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкос ть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоем кость в ак.ч.
13	ания.	Управление в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Экологический контроль и мониторинг. Организационный механизм охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Техническое регулирование. Экологическая паспортизация. Экологическая экспертиза. Экологическое лицензирование и аудит.	2	Расчет платы за выбросы загрязняющи х веществ	2	—	—
14		Экономический механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовая охрана земель. Правовая охрана недр.	2	Расчет платы за сбросы загрязняющи х веществ	2	—	—
Всего аудиторных часов			36	18		—	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Тема 1. Горнопромышленная экология как наука.	Предмет горнопромышленной экологии. Основные задачи горнопромышленной экологии. Связь горнопромышленной экологии с другими отраслями знаний. Основные современные экологические проблемы горного производства. Причины обострения экологических проблем горной промышленности в современных условиях.	2	Анализ загрязнения атмосферного воздуха	2	—	—
	Тема 2. Воздействие горного производства на биосферу	Понятие о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов. Природная экологическая система - биосфера. Атмосфера. Литосфера. Гидросфера. Живое вещество. Геологический круговорот веществ. Биологический круговорот веществ. Биогеохимические циклы. Вмешательство человека в круговороты химических элементов.	2	Расчет рассеивания вредных выбросов от горячих источников	2	—	—
Всего аудиторных часов			4	4		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-11, ОПК-16	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 60 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Горнопромышленная экология» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.3), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Горнопромышленная экология как наука.

- 1) Что такое горнопромышленная экология?
- 2) Какие задачи решает горнопромышленная экология?
- 3) Чем осложнена добыча минерального сырья в сфере экологической безопасности?
- 4) Что предусматривает концепция устойчивого развития применительно к отрасли добычи минерального сырья?
- 5) Какие причины обостряют проблему охраны окружающей среды в горном производстве?
- 6) Как влияют условия окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий?

Тема 2 Воздействие горного производства на биосферу.

- 1) Что понимают под природными ресурсами?
- 2) Как классифицируют природные ресурсы?
- 3) Что такое биосфера?
- 4) Охарактеризуйте строение и состав атмосферы.
- 5) Охарактеризуйте гидросферу как водную оболочку Земли.
- 6) Дайте характеристику строению и составу литосферы.
- 7) Опишите живое вещество как компонент биосферы.
- 8) Охарактеризуйте геологический и биологический круговороты веществ.
- 9) Что такое биогеохимический цикл?
- 10) Опишите круговорот углерода и вмешательство в него человека.
- 11) Дайте характеристику круговорота азота и антропогенного вмешательства в него.
- 12) Охарактеризуйте круговорот фосфора и вмешательство в него человека.
- 13) Опишите круговорот серы и антропогенное вмешательство в него.
- 14) Дайте характеристику гидрологическому циклу и антропогенному воздействию на него.
- 15) Как классифицируются антропогенные воздействия на биосферу?
- 16) Что понимают под загрязнением окружающей среды?

- 17) Как классифицируют загрязнения окружающей среды?
- 18) Перечислите самые значимые загрязнители биосферы.
- 19) Что относят к числу вредных физических воздействий?
- 20) Как классифицируют негативные воздействия горного производства на окружающую среду?
- 21) Как горное производство влияет на состояние атмосферы?
- 22) Чем обусловлены геомеханические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 23) Чем обусловлены гидрологические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 24) Чем обусловлены химические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 25) Чем обусловлены физико-механические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 26) Чем обусловлены термические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?

Тема 3 Охрана воздушного бассейна в горной промышленности.

- 1) От чего зависит величина выбросов вредных веществ в атмосферу горнодобывающими предприятиями?
- 2) Какое воздействие на атмосферу оказывают открытые горные работы?
- 3) Какое воздействие на атмосферу оказывают подземные горные работы?
- 4) Как классифицируются источники выбросов вредных веществ в атмосферу?
- 5) Какие существуют гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха?
- 6) Какие аппараты используются для очистки газопылевых выбросов от аэрозолей?
- 7) На каких принципах функционируют аппараты для очистки газопылевых выбросов от аэрозолей?
- 8) Какие методы применяются для очистки выбросов от газо- и парообразных токсичных примесей?
- 9) Перечислите мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятиях угольной промышленности.
- 10) Как осуществляется мониторинг качества атмосферного воздуха?
- 11) Какие существуют мероприятия по защите от шума при ведении горных работ?
- 12) Охарактеризуйте мероприятия по защите от вибрации при ведении горных работ.

Тема 4 Охрана водной среды в горной промышленности.

- 1) Какие организационно-технические мероприятия применяют с целью поддержания самоочищающей способности водных объектов?
- 2) Какие технические решения используются для защиты и

восстановления водотоков?

- 3) Какие существуют технологии для деэвтрофикации водоемов?
- 4) Перечислите основные методы очистки сточных вод.
- 5) В чем заключается сущность механической очистки сточных вод?
- 6) Дайте характеристику химического метода очистки сточных вод.
- 7) Какие физико-химические методы используются для очистки сточных вод?
- 8) Охарактеризуйте биологический метод очистки сточных вод.
- 9) Дайте характеристику сточным водам предприятий горной промышленности.
- 10) В чем состоят особенности применения систем оборотного водоснабжения на предприятиях горной промышленности?
- 11) Охарактеризуйте особенности очистки шахтных и карьерных вод.
- 12) Какие показатели характеризуют качество воды водных объектов?
- 13) Какие существуют виды водопользования?
- 14) На основе каких нормативов производится оценка качества воды водных объектов?

Тема 5 Охрана земной поверхности и недр.

- 1) В чем заключается негативное воздействие геолого-разведывательных работ на состояние земной поверхности?
- 2) В чем состоит негативное влияние открытых горных работ на состояние земной поверхности?
- 3) Дайте характеристику негативному влиянию подземных горных работ на состояние земной поверхности.
- 4) Назовите способы ограничения негативного влияния горных работ на состояние земной поверхности.
- 5) Какие общие требования должны выполняться при выемке полезного ископаемого под водными объектами и лесонасаждениями?
- 6) Что понимается под рекультивацией нарушенных земель?
- 7) Какие существуют направления рекультивации нарушенных земель?
- 8) Перечислите этапы рекультивации нарушенных земель.
- 9) В чем заключаются проблемы истощения минеральных ресурсов?
- 10) Какие виды потерь полезных ископаемых имеют место в процессе их добычи и переработки?
- 11) В чем заключается восполнение запасов минерального сырья?
- 12) Охарактеризуйте основные направления рационального использования и охраны недр.
- 13) Дайте характеристику понятиям безотходной и малоотходной технологии применительно к горнодобывающей промышленности.
- 14) Как используются в народном хозяйстве твердые, жидкие и газообразные отходы горного производства?

Тема 6 Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования

- 1) Какие экологические нормы содержатся в Конституции Российской

Федерации?

2) Охарактеризуйте закон «Об охране окружающей среды» как основу экологического законодательства.

3) Дайте характеристику системе природноресурсного законодательства Российской Федерации.

4) Охарактеризуйте систему стандартов в области охраны природы.

5) Дайте характеристику системе кадастров природных ресурсов.

6) Перечислите органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.

7) Что понимают под системой экологического мониторинга? Каковы его компоненты?

8) Какие существуют формы государственной статистической отчетности по охране окружающей среды?

9) Что понимают под экологическим аудитом, каковы его цели и задачи?

10) Что такое экологический паспорт предприятия и какие задачи он решает?

11) Опишите процедуру государственной экологической экспертизы.

12) В чем заключается экономический механизм природопользования?

13) Как осуществляется лицензирование природопользования?

14) Что такое экологическое страхование?

6.3 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

1) Что такое горнопромышленная экология?

2) Какие задачи решает горнопромышленная экология?

3) Чем осложнена добыча минерального сырья в сфере экологической безопасности?

4) Что предусматривает концепция устойчивого развития применительно к отрасли добычи минерального сырья?

5) Какие причины обостряют проблему охраны окружающей среды в горном производстве?

6) Как влияют условия окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий?

7) Что понимают под природными ресурсами?

8) Как классифицируют природные ресурсы?

9) Что такое биосфера?

10) Охарактеризуйте строение и состав атмосферы.

11) Охарактеризуйте гидросферу как водную оболочку Земли.

12) Дайте характеристику строению и составу литосферы.

13) Опишите живое вещество как компонент биосферы.

14) Охарактеризуйте геологический и биологический круговороты веществ.

15) Что такое биогеохимический цикл?

16) Опишите круговорот углерода и вмешательство в него человека.

- 17) Дайте характеристику круговорота азота и антропогенного вмешательства в него.
- 18) Охарактеризуйте круговорот фосфора и вмешательство в него человека.
- 19) Опишите круговорот серы и антропогенное вмешательство в него.
- 20) Дайте характеристику гидрологическому циклу и антропогенному воздействию на него.
- 21) Как классифицируются антропогенные воздействия на биосферу?
- 22) Что понимают под загрязнением окружающей среды?
- 23) Как классифицируют загрязнения окружающей среды?
- 24) Перечислите самые значимые загрязнители биосферы.
- 25) Что относят к числу вредных физических воздействий?
- 26) Как классифицируют негативные воздействия горного производства на окружающую среду?
- 27) Как горное производство влияет на состояние атмосферы?
- 28) Чем обусловлены геомеханические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 29) Чем обусловлены гидрологические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 30) Чем обусловлены химические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 31) Чем обусловлены физико-механические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 32) Чем обусловлены термические изменения окружающей среды под воздействием горных работ?
- 33) От чего зависит величина выбросов вредных веществ в атмосферу горнодобывающими предприятиями?
- 34) Какое воздействие на атмосферу оказывают открытые горные работы?
- 35) Какое воздействие на атмосферу оказывают подземные горные работы?
- 36) Как классифицируются источники выбросов вредных веществ в атмосферу?
- 37) Какие существуют гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха?
- 38) Какие аппараты используются для очистки газопылевых выбросов от аэрозолей?
- 39) На каких принципах функционируют аппараты для очистки газопылевых выбросов от аэрозолей?
- 40) Какие методы применяются для очистки выбросов от газо- и парообразных токсичных примесей?
- 41) Перечислите мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятиях угольной промышленности.
- 42) Как осуществляется мониторинг качества атмосферного воздуха?

- 43) Какие существуют мероприятия по защите от шума при ведении горных работ?
- 44) Охарактеризуйте мероприятия по защите от вибрации при ведении горных работ.
- 45) Какие организационно-технические мероприятия применяют с целью поддержания самоочищающей способности водных объектов?
- 46) Какие технические решения используются для защиты и восстановления водотоков?
- 47) Какие существуют технологии для деэвтрофикации водоемов?
- 48) Перечислите основные методы очистки сточных вод.
- 49) В чем заключается сущность механической очистки сточных вод?
- 50) Дайте характеристику химического метода очистки сточных вод.
- 51) Какие физико-химические методы используются для очистки сточных вод?
- 52) Охарактеризуйте биологический метод очистки сточных вод.
- 53) Дайте характеристику сточным водам предприятий горной промышленности.
- 54) В чем состоят особенности применения систем оборотного водоснабжения на предприятиях горной промышленности?
- 55) Охарактеризуйте особенности очистки шахтных и карьерных вод.
- 56) Какие показатели характеризуют качество воды водных объектов?
- 57) Какие существуют виды водопользования?
- 58) На основе каких нормативов производится оценка качества воды водных объектов?
- 59) В чем заключается негативное воздействие геолого-разведывательных работ на состояние земной поверхности?
- 60) В чем состоит негативное влияние открытых горных работ на состояние земной поверхности?
- 61) Дайте характеристику негативному влиянию подземных горных работ на состояние земной поверхности.
- 62) Назовите способы ограничения негативного влияния горных работ на состояние земной поверхности.
- 63) Какие общие требования должны выполняться при выемке полезного ископаемого под водными объектами и лесонасаждениями?
- 64) Что понимается под рекультивацией нарушенных земель?
- 65) Какие существуют направления рекультивации нарушенных земель?
- 66) Перечислите этапы рекультивации нарушенных земель.
- 67) В чем заключаются проблемы истощения минеральных ресурсов?
- 68) Какие виды потерь полезных ископаемых имеют место в процессе их добычи и переработки?
- 69) В чем заключается восполнение запасов минерального сырья?
- 70) Охарактеризуйте основные направления рационального использования и охраны недр.

- 71) Дайте характеристику понятиям безотходной и малоотходной технологии применительно к горнодобывающей промышленности.
- 72) Как используются в народном хозяйстве твердые, жидкие и газообразные отходы горного производства?
- 76) Какие экологические нормы содержатся в Конституции Российской Федерации?
- 77) Охарактеризуйте закон «Об охране окружающей среды» как основу экологического законодательства.
- 78) Дайте характеристику системе природноресурсного законодательства Российской Федерации.
- 79) Охарактеризуйте систему стандартов в области охраны природы.
- 80) Дайте характеристику системе кадастров природных ресурсов.
- 81) Перечислите органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.
- 82) Что понимают под системой экологического мониторинга? Каковы его компоненты?
- 83) Какие существуют формы государственной статистической отчетности по охране окружающей среды?
- 84) Что понимают под экологическим аудитом, каковы его цели и задачи?
- 85) Что такое экологический паспорт предприятия и какие задачи он решает?
- 86) Опишите процедуру государственной экологической экспертизы.
- 87) В чем заключается экономический механизм природопользования?
- 88) Как осуществляется лицензирование природопользования?
- 89) Что такое экологическое страхование?
- 90) Охарактеризуйте оксид углерода как загрязнитель биосферы.
- 91) Дайте характеристику диоксида серы как загрязнителя биосферы.
- 92) Опишите углеводороды как загрязнители биосферы.
- 93) Охарактеризуйте аэрозоли как загрязнители биосферы.
- 94) Дайте характеристику нитратам и нитритам как загрязнителям биосферы.
- 95) Опишите диоксины как загрязнители биосферы.
- 96) Охарактеризуйте тяжелые металлы как загрязнители биосферы.
- 97) Охарактеризуйте пестициды как загрязнители биосферы.
- 98) Охарактеризуйте синтетические поверхностно-активные вещества как загрязнители биосферы.
- 99) Дайте характеристику ионизирующих излучений как вредному физическому воздействию на биосферу.
- 100) Дайте характеристику неионизирующих излучений как вредному физическому воздействию на биосферу.
- 101) Охарактеризуйте шум как вредное физическое воздействие на биосферу.
- 102) Охарактеризуйте ультразвук как вредное физическое воздействие

на биосферу.

103) Охарактеризуйте инфразвук как вредное физическое воздействие на биосферу.

104) Охарактеризуйте вибрацию как вредное физическое воздействие на биосферу.

106) Что такое концентрация вещества в атмосферном воздухе?

107) Что понимают под ориентировочно безопасным уровнем воздействия?

108) В чем заключается процесс инерционного осаждения аэрозолей?

109) В каких аппаратах используется процесс инерционного осаждения аэрозолей? Укажите их достоинства и недостатки, а также область применения.

110) В чем заключается процесс гравитационного осаждения аэрозолей?

111) В каких аппаратах используется процесс гравитационного осаждения аэрозолей? Укажите их достоинства и недостатки, а также область применения.

112) На чем основаны центробежные методы очистки газопылевых выбросов от пыли?

113) В каких аппаратах используется центробежные методы очистки газопылевых выбросов от пыли? Укажите их достоинства и недостатки, а также область применения.

114) Охарактеризуйте фильтрацию как метод очистки газопылевых выбросов от пыли.

115) Какие существуют типы фильтров в зависимости от фильтрующего материала?

116) На чем основана мокрая очистка газопылевых выбросов от пыли?

117) Какие аппараты используются для мокрой газоочистки? Укажите их достоинства и недостатки, а также область применения.

118) На чем основан метод электростатической очистки газов от пыли?

119) Укажите достоинства и недостатки электрофильтров, а также область их использования.

120) Охарактеризуйте абсорбционные методы очистки от газо- и парообразных токсичных примесей.

121) Охарактеризуйте адсорбционные методы очистки от газо- и парообразных токсичных примесей.

122) Для улавливания каких примесей применяют хемосорбцию?

123) Дайте характеристику каталитической нейтрализации как методу очистки от газо- и парообразных токсичных примесей.

124) Охарактеризуйте термическое дожигание как метод очистки от газо- и парообразных токсичных примесей.

125) Как осуществляется мониторинг качества атмосферного воздуха?

126) Какие технические средства используются для очистки сточных вод методом отстаивания?

127) Какие сооружения используются для аэробной биологической очистки сточных вод?

128) Какие сооружения используются для анаэробной биологической очистки сточных вод?

129) Что такое аэротенки и как они работают?

130) Охарактеризуйте флотацию как метод очистки сточных вод.

131) Охарактеризуйте фильтрование как метод глубокой очистки шахтных вод.

132) Какие методы применяются для деминерализации шахтных и карьерных вод?

133) Что относится к основным физическим показателям качества воды?

134) Какие существуют подходы к гидробиологической оценке качества воды?

135) Что относится к числу общих химических показателей качества воды?

136) Какие различают лимитирующие признаки вредности для водных объектов?

137) Какие водные объекты считаются пригодными для коммунально-бытового и хозяйственно-питьевого водопользования?

138) Какие водные объекты считаются пригодными для рыбохозяйственного водопользования?

139) Какие существуют виды юридической ответственности за экологические правонарушения?

140) В чем состоят особенности правовой охраны земель?

141) В чем состоят особенности правовой охраны недр?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Разумов, В.А. Экология: учеб. пособие / В.А. Разумов. – М.: ИНФРА-М, 2022 . – 296 с. (4 экз.)
2. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2022 . – 208 с. (5 экз.)
3. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий: учеб. пособие/ М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под редакцией М.Г. Ясовеева. – М.: ИНФРА-М, 2022 . – 293 с. (10 экз.)
4. Луканин, А.В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов: учеб. пособие/ А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2022 . – 522 с. (10 экз.)
5. Луканин, А.В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2021 . – 605 с. (10 экз.)
6. Луканин, А.В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2022 . – 556 с. (100 экз.)
7. Никифоров, Л.Л. Промышленная экология: учеб. пособие /Л.Л. Никифоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 322 с. (50 экз.)
8. Потапов, А.Д. Экология: учебник / А.Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 528 с. (100 экз.)

Дополнительная литература

1. Экологическое право: учебник / под ред. С.А. Боголюбова . – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022 . – 305 с. (5 экз.)
2. Анисимов, А.П. Экологическое право России: учебник и практикум / А.П. Анисимов, А.Я. Рыженков . – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022 . – 429 с. (5 экз.)
3. Голик, В.И. Природоохранные технологии разработки рудных месторождений: учеб. пособие / В.И. Голик. – М.: ИНФРА-М, 2020 . – 191 с. (20 экз.)
4. Экология: геоэкология недропользования: учебник /А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин, А.К. Порцевский; под ред. А.Г. Милютина. – М.: Высшая школа, 2007. – 440 с. (4 экз.)

5. Певзнер, М.Е. Горная экология: учеб. пособие / М.Е. Певзнер. – М. : Изд-во МГГУ, 2003. – 396 с. (2 экз.)
6. Астахов, А.С. Экологическая безопасность и эффективность природопользования / А.С. Астахов, Е.Я. Диколенко, В.А. Харченко . – 2-е изд., стер. – М. : Горная кн. ; Изд-во МГГУ, 2009. – 324 с. (2экз.)
7. Экономические и правовые основы природопользования: учеб. пособие / А.С. Астахов, В.Е. Зайденварг, М.Е. Певзнер, В.А. Харченко; под ред. В.А. Харченко. – 2-е изд., стер. – М. : Горная кн.; Изд-во МГГУ, 2009. – 528 с. (1экз.)
8. Куликова, Е.Ю. Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле: учеб. пособие / Е.Ю. Куликова. – М.: Горная книга, 2005. – 612 с. (2 экз.)
9. Горное дело и охрана окружающей среды: учебник / М.Е. Певзнер, А.А. Малышев, А.Д. Мельков, В.П. Ушань . – 2-е изд. – М.: Изд-во МГГУ, 2000. – 299 с. (2экз.)
10. Давиденко, В.А. Основы экологии: учеб. пособие. / В.А. Давиденко. – Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2005. – 207 с. (35 экз.)
11. Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр: учеб. пособие / И.М. Батугина, И.М. Петухов, А.С. Батугин. М.: Изд-во МГГУ, 2007. – 121 с. (2экз.)
12. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель: учеб. пособие / В.И. Сметанин. – М. : Колос, 2003. – 95 с. (15 экз.)
13. Экология горного производства: учебник / Г.Г. Мирзаев, В.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков. – М. : Недра, 1991. – 320 с. (234 экз.)
14. Горные науки. Освоение и сохранение недр Земли / К.Н. Трубецкой и др.; под ред. К.Н. Трубецкого. – М. : Изд-во Академии горн. наук, 1997. – 480 с. (2 экз.)
15. Зборщик, М.П. Предотвращение экологически вредных проявлений в породах угольных месторождений / М.П. Зборщик, В.В. Осокин. – Донецк : ДонГТУ, 1996. – 178 с. (1экз.)
16. Колоколов, О.В. Охрана окружающей среды при подземной разработке месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие / О.В. Колоколов, Н.П. Хоменко. – К.; Донецк: Высшая школа, 1986. – 232 с. (86 экз.)
17. Терриконы / Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов, А.А. Зубов и др. – Луганск : Ноулидж, 2015. – 712 с. (3 экз.)
18. Николин, В.И. Охрана окружающей среды в горной промышленности: учеб. пособие / В.И. Николин, Е.С. Матлак. – К.; Донецк: Высшая школа, 1987. – 192с. (4 экз.)
19. Чуянов, Г.Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды: учебник / Г.Г. Чуянов. – М.: Недра, 1987. – 260с. (5 экз.)

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (последняя редакция): принят Государственной Думой 20 декабря 2001: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001. – Текст: электронный // Консультант Плюс: информационно-правовое обеспечение / Компания «Консультант Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/?ysclid=lpgjrqaubm391462212 (дата обращения: 20.06.2024).

2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 №2395-1 (последняя редакция). – Текст: электронный // Консультант Плюс: информационно-правовое обеспечение / Компания «Консультант Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/?ysclid=m2zt4njzy4844853276 (дата обращения: 20.06.2024).

3. Российская Федерация. Законы. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (последняя редакция): принят Государственной Думой 28 января 2001: одобрен Советом Федерации 10 октября 2001. – Текст: электронный // Консультант Плюс: информационно-правовое обеспечение / Компания «Консультант Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/?ysclid=m2zto2b3cc757644654 (дата обращения: 20.06.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Коваленко, В.С. Практикум по дисциплине "Рациональное использование и охрана природных ресурсов": учеб. пособие/ В.С. Коваленко, В.М. Щадов, В.В. Таланин. – М. : Издательство МГГУ, 2006.; 2009. – 107 с. (5 экз.)

2. Прищеп, Н.И. Экология: практикум: учеб. пособие / Н.И. Прищеп. – М.: Аспект-Пресс, 2007. – 272 с. (5 экз.)

3. Федорова, В.С. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Общая экология» на тему «Определение категории опасности предприятия в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов» (для студентов направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Прикладная экология и природопользование» и специальности 21.05.04 «Горное дело» профиль «Промышленная экология» всех форм обучения) / сост.: В.С. Федорова. – Алчевск: ФГБОУ ВО ДонГТУ, 2023. – 18 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=132630>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

4. Методические указания к выполнению практического занятия на тему «Выбор циклонов» по дисциплине «Очистка газопылевых выбросов»: (для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» профиль «Горнопромышленная экология» всех форм обучения) / сост. А.А. Ноженко, В.С. Федорова. – Алчевск: ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . – 28 с. . — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=129681>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

6. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5>.

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

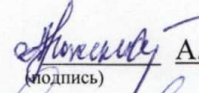
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

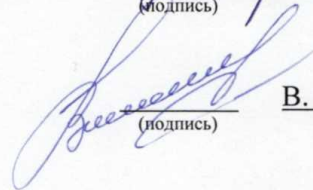
Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория. (42 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 21 шт., доска аудиторная– 1 шт.), широкоформатный экран– 1 шт.</i> Аудитории для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов: <i>Учебная лаборатория мониторинга окружающей среды (25 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная– 1 шт.)</i> Барограф – 1 шт., Барометр – 2 шт., Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра» – 1 шт., Интерферометр ШИ-10 – 1 шт., Микробарометр МБ-63-2 – 2 шт.. Прибор для определения влаги – 1 шт., Прибор ИТВ-1 – 1 шт., Прибор УГ-2 – 1 шт.. Радиометр-дозиметр РКС-01 «СТОРА-Т» – 1шт.. Термограф – 1 шт.	ауд. <u>206</u> корп.<u>шестой</u> ауд. <u>208</u> корп. <u>шестой</u>

Лист согласования РПД

Разработал
ст. преп. кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности
(должность)


(подпись) А.А. Ноженко
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и
безопасности жизнедеятельности


(подпись) В. С. Федорова
(Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности

от 02.07. 2024 г.

Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись) О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по специальности
21.05.04 Горное дело
(Разработка месторождений
полезных ископаемых)
(Безопасность производств
и горноспасательное дело)
(Маркшейдерское дело)
(Строительство горных предприятий
и подземных сооружений)
(Горные машины и оборудование)


(подпись) О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	