

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная экология
(наименование дисциплины)

05.04.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Экологическая безопасность и информационные технологии
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Промышленная экология» является развитие у студентов общей экологической культуры личности, а также совершенствование профессиональной культуры будущих специалистов через ознакомление с вопросами анализа путей воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду, основ техники защиты основных природообразующих сфер (атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы) от техногенных загрязнений, а также основ экологического нормирования техногенных нагрузок на экосистемы в зонах влияния промышленных предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение системы понятий, основных факторов и проблем, принципов и методических приемов промышленной экологии;
- рассмотрение проблем влияния различных отраслей промышленности на природные экосистемы и жизнедеятельность человека, основных концепций экологических производств;
- рассмотрение наиболее существенных черт технологий различных отраслей современной промышленности и их влияние на сферы земли;
- рассмотрение основных путей оптимизации взаимоотношений отраслей промышленности и окружающей среды, а именно изменение современных технологий, разработка экологического законодательства и т.д.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-8) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 05.04.06 Экология и природопользование (магистерская программа «Экологическая безопасность и информационные технологии»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Геоэкология», «Общая экология» (курс бакалавриата направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование») а также требует владения обучающимися основополагающих понятий в области экологии и природопользования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Комплексные методы снижения промышленных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу», «Фитомелиорация городской среды», а также для преддипломной практики и при написании выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с личностным и профессиональным развитием, условий их достижения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены для очной формы обучения: лекционные (28 ак.ч.), практические (28 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ак.ч.); для заочной формы обучения: лекционные (6 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (94 ак.ч.)

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины «Промышленная экология» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Обеспечение экологической безопасности при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в том числе, на предприятии	ПК-8	ПК-8.1. Знание источников экологической опасности, субъектов и объектов экологической безопасности при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в том числе на предприятии ПК-8.2. Понимание факторов и методов снижения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека в процессе реализации строительной и иной хозяйственной деятельности

4 Объем 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, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

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
		1
Аудиторная работа, в том числе:	56	56
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	52	52
Подготовка к лекциям	7	7
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	14	14
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	8	8
Подготовка к промежуточному тестированию	3	3
Подготовка к коллоквиуму	3	3
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к экзамену	8	8
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э (2)	Э (2)
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак.ч.	108
	з.е.	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 5 тем:

- тема 1 (Введение в промышленную экологию);
- тема 2 (Влияние основных отраслей промышленности на окружающую среду);
- тема 3 (Оценка качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки);
- тема 4 (Техника защиты окружающей природной среды от пыли, техногенных газообразных и парообразных загрязнений).
- тема 5 (Наилучшие доступные технологии (НДТ)).

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	Введение в промышленную экологию	- Промышленная экология как наука об анализе воздействия отраслей промышленности на окружающую среду, способах оптимизации этого воздействия и защите окружающей среды. Предмет промышленной экологии. - Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью. Изменение глобальных характеристик биосферы под действием антропогенных факторов. Характеристика основных видов загрязнения окружающей среды.	4	Понятие техногенных систем	2	–	–
2	Влияние основных отраслей промышленности на окружающую среду	- Воздействие горного производства на недра. Виды воздействия горного производства на недра. Виды защиты недр, их соподчиненность. - Рациональное использование и охрана недр при эксплуатации месторождений Отходы горного производства. - Воздействие на экологию, оказываемое предприятиями чёрной металлургии. - Воздействие промышленных производств на атмосферу.	8	- Влияние горно-промышленных предприятий на ОС. - Воздействие промышленных производств на ОС. - Расчет выбросов ЗВ в атмосферу по отраслевым методикам.	4 4 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.
3	Оценка качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки	Оценка экологической ситуации. Классификация экологических проблем и ситуаций. Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха. Оценка уровня загрязненности поверхностных вод. Оценка уровня загрязненности почвы.	4	Расчет платы за негативное воздействие предприятия на окружающую среду	4	—	—
4	Техника защиты окружающей природной среды от пыли, техногенных газообразных и парообразных загрязнений	- Законодательство и охрана атмосферного воздуха. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения. Санитарно-защитные зоны. Системы очистки выбросов. Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха. - Законодательство и охрана водных объектов. Мониторинг водных объектов. Охрана поверхностных вод. Общая характеристика сточных вод. Основная характеристика сточных вод. Основные пути и методы очистки сточных вод. Создание замкнутых водооборотных систем. - Защита литосферы. Защита почв от химического загрязнения. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов.	6	Системы и методы очистки атмосферного воздуха, сточных вод и литосферы от вредных примесей.	6	—	—

№ 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	Наилучшие доступные технологии (НДТ)	Сочетание последних достижений науки и критериев охраны окружающей среды с возможностью технического их применения. Справочники наилучших доступных технологий. Порядок определения технологий в качестве наилучших доступных.	6	Применение наилучших доступных технологий в экологии и природопользовании.	6	-	-
Всего аудиторных часов			28		28		-

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная 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	Введение в промышленную экологию	- Промышленная экология как наука об анализе воздействия отраслей промышленности на окружающую среду, способах оптимизации этого воздействия и защите окружающей среды. Предмет промышленной экологии. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью. Характеристика основных видов загрязнения окружающей среды.	2	Основные понятия промышленной экологии	2	–	–
2	Влияние основных отраслей промышленности на окружающую среду	Воздействие горного производства на недра. Виды воздействия горного производства на недра. Воздействие на экологию, оказываемое предприятиями чёрной металлургии.	2	Расчет выбросов ЗВ в атмосферу по отраслевым методикам.	2	–	–
3	Оценка качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки	Оценка экологической ситуации. Классификация экологических проблем и ситуаций. Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха. Оценка уровня загрязненности поверхностных вод. Оценка уровня загрязненности почвы.	2	Расчет платы за негативное воздействие предприятия на окружающую среду	4	–	–
Всего аудиторных часов			6		8		-

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 работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	12 - 20
Сдача коллоквиумов	Более 50% правильных ответов	18- 30
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	30- 50
Итого	–	60 - 100

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

Экзамен по дисциплине «Промышленная экология» проводится в письменно-устной форме по вопросам, представленным ниже (п.п. 6.4). Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и задачу. Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

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 экзамен
0-59	неудовлетворительно
60-73	удовлетворительно
74-89	хорошо
90-100	отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- собирают материалы и анализируют воздействие различных техногенных и антропогенных объектов на окружающую среду.

Домашнее задание 1

1) Для каждого предложенного преподавателем района города рассмотреть понятия объектов окружающей среды (ОС): «техногенные системы», «техногенные объекты», «природные объекты», «природно-антропогенные объекты», «антропогенные объекты», «компоненты природной среды» на примерах конкретных объектов окружающей среды определенного населенного пункта. Результаты представить в виде таблицы.

2) Выделить основные техногенные и антропогенные объекты в исследуемом районе и дать им характеристики по следующим категориям:

- характер процессов антропогенного воздействия;
- материально-энергетической природа воздействия;
- категории объектов воздействия;
- количественные характеристики воздействия;
- временные параметры и различие воздействий по характеру наступающих изменений;
- преднамеренные преобразования;
- непреднамеренные преобразования.

Домашнее задание 2

Для определенного горнопромышленного предприятия дать общую характеристику; характеристику промплощадки шахты и описать технологические процессы и установки, связанные с выбросами и сбросами загрязняющих веществ в окружающую среду; описать влияние производственной деятельности на состояние атмосферы; описать влияние производственной деятельности на состояние гидросферы; охарактеризовать размещение отходов промышленного производства шахты.

Домашнее задание 3

Выполнить анализ негативного воздействия на окружающую среду различных отраслей промышленности.

Домашнее задание 4

Рассмотреть и проанализировать различные методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно нормативным документам, полный перечень которых содержится в файле «Перечень методик расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух».

Рассчитать выбросы твердых частиц при работе бурового станка, не оснащенного системой пылеулавливания, диаметр буримых скважин равен d , м, скорость бурения – V , м/ч, плотность породы – ρ , т/м³. Годовое количество рабочих часов бурового станка составляет T , час. Содержание пылевой фракции в буровой мелочи – $K1$, доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль – $K2$, эффективность системы

пылеулавливания – η (равна нулю). Ответ привести в т/год и г/с.

Рассчитать выбросы загрязняющих веществ из горящего плоского отвала при следующих параметрах отвала: площадь основания плоского отвала равна S (m^2); средняя высота отвала равна H .

Домашнее задание 5

Для указанного преподавателем метода, способа или устройства защиты атмосферы от выбросов вредных веществ сделать расширенный анализ. Привести примеры использования устройств в реальных производствах.

Домашнее задание 6

На основании данных для определенного предприятия рассчитать экологический налог за: выбросы в атмосферный воздух отдельных загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения; сбросы отдельных загрязняющих веществ в водные объекты; размещение отходов в специально отведенных местах или объектах.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Введение в промышленную экологию

- 1) Раскройте понятие «промышленная экология».
- 2) Какова история взаимоотношения человека и природы?
- 3) Что такое техногенная система? Приведите примеры.
- 4) Опишите понятие «техногенный объект».
- 5) Какова структура техногенной системы?
- 6) Перечислите типы воздействия человека на природную среду.
- 7) Охарактеризуйте количественные характеристики воздействия человека на окружающую среду.
- 8) Дайте характеристику техногенных систем по отраслям человеческой деятельности
- 9) Какие производственные процессы относятся к промышленности?
- 10) Опишите понятие нагрузки на природную среду.
- 11) Охарактеризуйте глобальные проблемы цивилизации: энергетические, демографические, продовольственные, ресурсные, парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди и др.
- 12) Опишите изменение глобальных характеристик биосферы под действием антропогенных факторов.

Тема 2 Влияние основных отраслей промышленности на окружающую среду

- 1) Каково воздействие промышленного производства на окружающую среду?
- 2) Как классифицируются загрязнения атмосферного воздуха?
- 3) Каковы основные примеси воздуха?
- 4) Охарактеризуйте антропогенные изменения атмосферы.

- 5) Опишите парниковый эффект.
- 6) В чем заключается проблема озонового слоя?
- 7) Опишите методы оценки качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки.
- 8) Что такое организованный и неорганизованный промышленный выброс?
- 9) Каковы виды источников промышленного загрязнения воздуха?
- 10) В чем заключается опасность кислотных осадков?
- 11) Что такое «смог» и какова его опасность для человека и окружающей среды?
- 12) Какова суть «парникового эффекта»?
- 13) Опишите воздействие горного производства на недра. Общие понятия.
- 14) Опишите виды воздействия горного производства на недра
- 15) Опишите виды защиты недр, их соподчиненность
- 16) В чем заключается рациональное использование и охрана недр при эксплуатации месторождений?
- 17) Перечислите отходы горного производства
- 18) Опишите безотходные и малоотходные технологии в угольной отрасли.
- 19) Охарактеризуйте типы металлургических предприятий и факторы их размещения.
- 20) Каковы требования руководящих документов в области экологии предприятий металлургической промышленности?
- 21) Опишите характер загрязнений от металлургии и их воздействие на человека.
- 22) Охарактеризуйте стокообразование и водоотведение на предприятиях черной металлургии.
- 23) Опишите влияние выпуска сточных вод металлургических предприятий на санитарное и общеэкологическое состояние водоемов.

Тема 3 Оценка качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки

- 1) Что такое экологическая ситуация?
- 2) Что понимается под экологической оценкой?
- 3) Что понимается под экологической проблемой?
- 4) Как выполняется оценка остроты экологической ситуации?
- 5) Каковы категории экологических ситуаций по степени остроты?
- 6) Опишите основные черты следующих экологических ситуаций: катастрофическая, кризисная, критическая, напряженная, конфликтная, удовлетворительная.
- 7) Опишите уровни загрязненности атмосферного воздуха.
- 8) Что такое комплексный индекс загрязнения атмосферы?
- 9) Как выполняется оценка уровня загрязненности поверхностных вод?

- 10) Что такое индекс загрязнения воды?
- 11) Опишите уровни загрязненности почвы.
- 12) Что такое суммарный показатель загрязнения почвы?

Тема 4 Техника защиты окружающей природной среды от пыли, техногенных газообразных и парообразных загрязнений

- 1) Опишите классификацию систем и методов очистки газов и показатели эффективности.
 - 2) Как осуществляется улавливание промышленных пылей?
 - 3) Перечислите основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.
 - 4) Как осуществляется очистка выбросов от токсичных газо- и парообразных примесей?
 - 5) Как осуществляется государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха?
 - 6) Охарактеризуйте системы очистки воды.
 - 7) Охарактеризуйте основные законы в области охраны водных объектов.
 - 8) Как осуществляется мониторинг водных объектов?
 - 9) Как осуществляется охрана поверхностных вод?
 - 10) Дайте общую характеристику сточных вод.
 - 11) Перечислите основные пути и методы очистки сточных вод.
 - 12) Охарактеризуйте методы механической очистки
 - 13) Охарактеризуйте химические методы очистки.
 - 14) Перечислите физико-химические методы очистки сточных вод.
 - 15) Охарактеризуйте термические методы очистки сточных вод.
 - 16) Охарактеризуйте биохимические методы очистки сточных вод.
 - 17) Как осуществляется очистка ионизирующим излучением.
 - 18) В чем суть замкнутых водооборотных систем?
 - 19) Как осуществляется защита почв от химического загрязнения?
 - 20) Как осуществляется борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов?
 - 21) Охарактеризуйте классификацию методов локализации и ликвидации загрязнений почвы нефтью и нефтепродуктами.
- Тема 5 Наилучшие доступные технологии (НДТ)*
- 1) Охарактеризуйте понятие «Наилучшая доступная технология».
 - 2) Для чего используются справочники НДТ?
 - 3) Какова структура справочников НДТ?
 - 4) Охарактеризуйте «Горизонтальные» справочники НДТ.
 - 5) Охарактеризуйте «Вертикальные» справочники НДТ.
 - 6) Как определить технологию в качестве НДТ?
 - 7) Каковы изменения перечня основного технологического оборудования при НДТ?
 - 8) Опишите сайты с нормативной и справочной литературой по НДТ.

9) Опишите справочный документ по наилучшим доступным технологиям в промышленности по переработке черных металлов.

10) Опишите справочный документ по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами.

6.4 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

Теоретические вопросы

- 1) Что такое техногенные системы? Основные группы техногенных систем.
- 2) Какие принципиальные направления инженерной защиты ОС?
- 3) В чем заключаются малоотходная и безотходная технологии, их роль в защите окружающей среды?
- 4) Каким образом используется биотехнология в охране окружающей среды?
- 5) Каковы методы и средства инженерной защиты ОС?
- 6) Чем обусловлена необходимость создания замкнутых систем производственного водоснабжения?
- 7) Каковы основные загрязнители почвы, воды и воздуха?
- 8) Каковы основные источники загрязнения среды обитания?
- 9) Какие особенности методов оценки техногенных воздействий на окружающую среду?
- 10) Сформулируйте и расшифруйте понятие природной системы (ПС). Какова структура и свойства ПС?
- 11) Что понимается под устойчивостью ПС?
- 12) Какие классификации техногенных систем Вы знаете?
- 13) Каково воздействие промышленного производства на окружающую среду?
- 14) Как классифицируются загрязнения атмосферного воздуха?
- 15) Каковы основные примеси воздуха?
- 16) Охарактеризуйте антропогенные изменения атмосферы.
- 17) Опишите парниковый эффект.
- 18) В чем заключается проблема озонового слоя?
- 19) Опишите методы оценки качества природной среды под воздействием антропогенной нагрузки.
- 20) Что такое организованный и неорганизованный промышленный выброс?
- 21) Каковы виды источников промышленного загрязнения воздуха?
- 22) В чем заключается опасность кислотных осадков?
- 23) Что такое «смог» и какова его опасность для человека и окружающей среды?
- 24) Какова суть «парникового эффекта»?
- 25) Опишите уровни загрязненности атмосферного воздуха.
- 26) Что такое комплексный индекс загрязнения атмосферы?
- 27) Как выполняется оценка уровня загрязненности поверхностных вод?

- 28) Что такое индекс загрязнения воды?
- 29) Опишите уровни загрязненности почвы.
- 30) Что такое суммарный показатель загрязнения почвы?
- 31) Охарактеризуйте категории воздействия человека на окружающую среду?
- 32) Что такое «антропогенная нагрузка» и в чем она заключается?
- 33) Каковы источники антропогенного загрязнения ПС?
- 34) Как отрасль энергетики влияет на окружающую среду?
- 35) Как предприятия черной металлургии влияют на окружающую среду?
- 36) Каковы особенности загрязнения атмосферы пылью при добыче полезных ископаемых?
- 37) Как горнодобывающая отрасль влияет на окружающую среду?
- 38) Каково влияние дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду?
- 39) Каково влияние жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду?
- 40) Кто является плательщиком экологического налога? Объект и база налогообложения.
- 41) Каковы ставки налога за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения?
- 42) По какой формуле рассчитывается экологический налог за выбросы в атмосферный воздух?
- 43) Каковы ставки налога за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты?
- 44) По какой формуле рассчитывается экологический налог за сбросы в водные объекты?
- 45) По какой формуле рассчитывается экологический налог за размещение отходов?
- 46) Каков порядок исчисления экологического налога и представления налоговой отчетности?
- 47) Какие методы и средства очистки промышленных выбросов предприятий горной отрасли Вы знаете?
- 48) В чем заключаются сухие методы механической очистки газов?
- 49) Каковы особенности мокрой очистки газов от аэрозолей?
- 50) В чем заключается электростатическая очистка газов?
- 51) Какие виды сооружений механической очистки производственных сточных вод Вы знаете?
- 52) В чем заключается химическая очистка производственных сточных вод?
- 53) Каковы особенности физико-химической очистки производственных сточных вод?
- 54) Как осуществляется биологическая очистка производственных сточных вод?

55) Каковы основные схемы очистки и использования производственных сточных вод?

56) Каким образом осуществляется классификация отходов?

57) Какова роль безотходных и малоотходных технологий в процессе обращения с отходами?

58) В чем заключаются наилучшие доступные технологии? Для чего нужны справочники наилучших доступных технологий?

59) Охарактеризуйте методы механической очистки

60) Охарактеризуйте химические методы очистки.

61) Перечислите физико-химические методы очистки сточных вод.

62) Охарактеризуйте термические методы очистки сточных вод.

63) Охарактеризуйте биохимические методы очистки сточных вод.

64) Как осуществляется очистка ионизирующим излучением?

65) В чем суть замкнутых водооборотных систем?

66) Как осуществляется защита почв от химического загрязнения?

67) Как осуществляется борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов?

68) Охарактеризуйте классификацию методов локализации и ликвидации загрязнений почвы нефтью и нефтепродуктами.

69) Опишите безотходные и малоотходные технологии в угольной отрасли.

70) Охарактеризуйте типы металлургических предприятий и факторы их размещения.

71) Каковы требования руководящих документов в области экологии предприятий металлургической промышленности?

72) Опишите характер загрязнений от металлургии и их воздействие на человека.

73) Охарактеризуйте стокообразование и водоотведение на предприятиях черной металлургии.

74) Опишите влияние выпуска сточных вод металлургических предприятий на санитарное и общеэкологическое состояние водоемов.

75) Охарактеризуйте понятие «Наилучшая доступная технология».

76) Для чего используются справочники НДТ?

77) Какова структура справочников НДТ?

78) Охарактеризуйте «Горизонтальные» справочники НДТ.

79) Охарактеризуйте «Вертикальные» справочники НДТ.

80) Как определить технологию в качестве НДТ?

В практической части экзамена студенту необходимо продемонстрировать умение рассчитывать объемы выбросов загрязняющих веществ для различных промышленных производств и определять величину экологического налога для предприятия.

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Курс лекций по дисциплине «Промышленная экология и промышленная безопасность», Махачкала, ДГТУ, 2023 г. — 123 с.— URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/144175/mod_folder/content/0/2_Промышленная%20экология%20и%20промышленная_Лекции.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

2. Стуженко, Н. И. Промышленная экология: курс лекций / Н. И. Стуженко. — Шахты : изд-во ДГТУ, 2019. — 150 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/144175/mod_folder/content/0/1_Стуженко_Лекции.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

Дополнительная литература

1. Давиденко, В.А. Основы экологии: учебное пособие / В. А. Давиденко. — Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2005. — 207 с. — 35 экз.

2. Инженерная защита окружающей среды в примерах и задачах : учеб. пособ. / Н.А. Бродская и др. ; под ред. О.Г. Воробьева. — СПб. : Лань, 2002. — 288 с. — 4 экз.

3. Зубова, Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация : монография [Текст] / Л.Г. Зубова. — Луганск : [изд-во ВНУ им. В. Даля], 2008. — 80 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=129877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

4. Зубова, Л. Г. Оптимизация терриконовых ландшафтов : монография / Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов, С.Г. Воробьев и др. — Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2010. — 208 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=129870>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

5. Певзнер, М.Е. Горная экология : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипломированных спец. "Горное дело" / М.Е. Певзнер. — М. : Изд-во МГГУ, 2003. — 396 с. — 2 экз.

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ : принят Государственной Думой 20 июня 1997 года. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания

«Гарант». — URL: <https://base.garant.ru/11900785/> (дата обращения: 21.06.2023).

2. Российская Федерация. Законы. О лицензировании отдельных видов деятельности : Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ : принят Государственной Думой 22 апреля 2011 года : одобрен Советом Федерации 27 апреля 2011 года. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: <https://base.garant.ru/12185475/> (дата обращения: 21.06.2023).

3. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий : издание официальное : утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 28.01.2021 : введены : 01.03.2021. — М. : Стандартинформ, 2021. — 75 с. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: <https://base.garant.ru/400289764/>.

4. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.12.2022 : введены : 01.03.2021. — М. : Стандартинформ, 2021. — 469 с. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406408041/>. (дата обращения: 21.06.2023).

5. О федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности : Постановление Правительства РФ от 30.10.2021 № 1082. — Текст : электронный // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401323288/> (дата обращения: 21.06.2023).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Промышленная экология» (для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование" магистерской программы «Экологическая безопасность и информационные технологии» заочной формы обучения) / Сост. : Подлипенская Л. Е. — Алчевск : ДонГТУ, 2023. — 22 с. URL: <https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=68972>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

2. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе на тему «Расчет загрязнения атмосферы с помощью компьютерной

программы УПРЗА» по дисциплинам «Системы обеспечения экологической безопасности», «Первая производственная практика», «Преддипломная практика»/ сост. Л.Е. Подлипенская ; Каф. Экологии и безопасности жизнедеятельности . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 35 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=129079> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

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. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

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

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

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

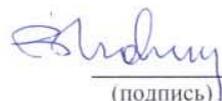
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:</p> <p><i>Лекционная аудитория. (42 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 21 шт., стул – 1 шт., доска аудиторная – 1 шт.), широкоформатный экран – 1 шт., набор картографических материалов.</i></p> <p>Аудитории для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов:</p> <p><i>Учебная лаборатория экологии человека и биологии (30 посадочных мест), аудиторная мебель, наборы микропрепаратов, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, рН-метр рН-150</i></p> <p><i>Зал дипломного и курсового проектирования (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет:</i></p> <p>Компьютер – 5 шт., принтер Canon 3110 – 1 шт., принтер MF 3200 – 1 шт., доска маркерная магнитная</p>	<p>ауд. <u>206</u> корп. <u>шестой</u></p> <p>ауд. <u>207</u> корп. <u>шестой</u></p> <p>ауд. <u>215</u> корп. <u>шестой</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры экологии
 и безопасности жизнедеятельности
 (должность)


 (подпись)

В.И. Павлов
 (Ф.И.О.)

 (должность)

 (подпись)

 (Ф.И.О.)

 (должность)
Заведующий кафедрой экологии
 и безопасности жизнедеятельности

 (подпись)

 (Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры
 экологии и безопасности
 жизнедеятельности

от 02.07 2024 г.

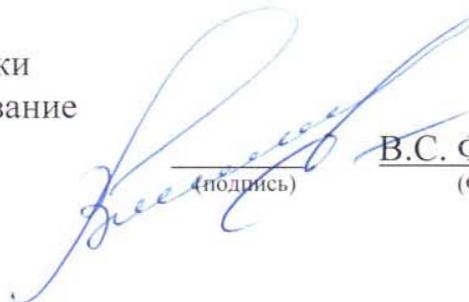
И.о. декана
 факультета горно-металлургической
 промышленности и строительства


 (подпись)

О.В. Князьков
 (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
 комиссии по направлению подготовки
 05.04.06 Экология и природопользование


 (подпись)

В.С. Федорова
 (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	