

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей
среды
(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)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды» является формирование у магистров знаний и умений, необходимых в их дальнейшей профессиональной деятельности, которые позволят профессионально ориентироваться в существующих методиках при разработке природоохранных документов и проводить расчеты показателей воздействия на окружающую среду с помощью программных средств.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение существующих методик в области расчетов показателей воздействия деятельности предприятий на окружающую среду;
- освоение прикладных программ в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- подготовка магистров к практическому применению полученных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности

Дисциплина нацелена на формирование
общепрофессиональных компетенций (ОПК-5);
профессиональных компетенций (ПК-10) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» 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: «Математика», «Информатика», «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» (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», «Научно-исследовательская работа», а также используется при подготовке магистерской 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 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены для очной формы обучения: лабораторные работы (42 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (102 ак.ч.); для заочной формы обучения: лабораторные работы (8 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (136 ак.ч.).

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

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

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5	ОПК-5.1. Применение современных инструментов ГИС и методов анализа пространственной информации ОПК-5.2. Использование стандартных и оригинальных программных продуктов для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи экологической информации, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач экологической направленности
Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду	ПК-10	ПК-10.1. Применение знаний и навыков для разработки нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС), образования и размещения отходов (ПНООЛР), их соблюдения на предприятиях

4 Объем и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку теории, подготовку к лабораторным занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуальных заданий, 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:	42	42
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	42	42
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	102	102
Подготовка к лекциям	-	-
Подготовка к лабораторным работам	42	42
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к промежуточному тестированию	-	-
Подготовка к коллоквиуму	3	3
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к экзамену	36	36
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
	ак.ч.	144
	з.е.	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 7 тем:

- тема 1 (Информация и информационные технологии);
- тема 2 (Программные продукты для экологов);
- тема 3 (Инвентаризация стационарных источников выбросов загрязняющих веществ);
- тема 4 (Компьютерные технологии при расчете рассеивания загрязняющих атмосферу веществ);
- тема 5 (Встроенные программы-методики);
- тема 6 (Компьютерные программы для расчета шумового воздействия);
- тема 7 (Электронные статистические отчеты в экологии и природопользовании).

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.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Информация и информационные технологии	–	–	–	–	- Использование ресурсов Интернет в природопользовании и охране окружающей среды	2
2	Программные продукты для экологов	–	–	–	–	- Ознакомление с актуальными методиками расчета выбросов в атмосферу	2
						- Выполнение прикладных расчетов по экологии в программе Excel	4
						- Использование ГИС в природопользовании и экологии	2
3	Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ	–	–	–	–	- Нормирование качества атмосферного воздуха	2
						- Правила и порядок проведения инвентаризации	2
						- Анализ отчета по инвентаризации стационарных источников выбросов загрязняющих веществ	2
4	Компьютерные технологии при расчете рассеивания загрязняющих атмосферу веществ	–	–	–	–	- Назначение программы УПРЗА «ЭКО центр» и основные функциональные возможности	2
						- Создание карты-схемы района размещения предприятия	2
						- Построение СЗЗ предприятия	4
						- Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ	2
						- Подготовка программы к расчету и интерпретация результатов расчета	4
5	Встроенные программы-методики	–	–	–	–	- Использование вспомогательных программ-методик, встроенных в «ЭКО центр».	2
						6	Компьютерные программы для расчета шумового воздействия
- Создание карты-схемы района размещения предприятия	2						
- Расчет шума в программе «Шум» Эко центр	2						
7	Электронные статистические отчеты	–	–	–	–	- Работа в программе «Экоотчетность»	2
						- Обзорное занятие	2
Всего аудиторных часов			–		–		42

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.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Информация и информационные технологии	–	–	–	–	- Использование ресурсов Интернет в природопользовании и охране окружающей среды	2
2	Программные продукты для экологов	–	–	–	–	- Ознакомление с актуальными методиками расчета выбросов в атмосферу	2
3	Компьютерные технологии при расчете рассеивания загрязняющих атмосферу веществ	–	–	–	–	- Работа с программой УПРЗА	4
Всего аудиторных часов			–		–		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 и защита лабораторных работ	Предоставление отчетов	42 - 70
Сдача коллоквиума	Более 50% правильных ответов	18 - 30
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 «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды» проводится в письменной форме по вопросам, представленным ниже (п.п. 6.4). Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса. Дополнительные вопросы на экзамене направлены на диагностику умений студентов работать с программными продуктами. 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;
- расчеты с помощью соответствующих программных продуктов, изученных на лабораторных работах или в процессе самостоятельной работы.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Информация и информационные технологии

- 1) Что понимается под термином «информация»?
- 2) Перечислите виды информации.
- 3) Укажите источники информации.
- 4) Охарактеризуйте понятие «информационные технологии».
- 5) Укажите способы поиска информации.
- 6) Укажите источники информационных ресурсов Интернет.
- 7) Приведите примеры электронных ресурсов экологического содержания.
- 8) Укажите программное обеспечение, необходимое в производственной и научно-исследовательской деятельности экологов.
- 9) Что такое БД?
- 10) Что такое СУБД?
- 11) Укажите виды программного обеспечения, ориентированных на экологические исследования.
- 12) Укажите фирмы-производители экологических программных продуктов.

Тема 2 Программные продукты для экологов

- 1) Что содержится в актуальном Перечне методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (РФ)?
- 2) Каково назначение документа «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и отбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля»?
- 3) Каково назначение Отраслевой методики?
- 4) Перечислите нормативные документы, составляющие законодательную базу Отраслевой методики.
- 5) В чем заключается разница между отходящими и уловленными загрязняющими веществами?
- 6) Какие компьютерные программы предназначены для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?
- 7) Приведите пример расчета выбросов в атмосферу от определенного источника.

8) Охарактеризуйте использование ГИС в природопользовании и охране окружающей среды.

9) Каковы роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях?

10) Как используются ГИС в системе принятия управленческих решений?

Тема 3 Инвентаризация стационарных источников выбросов загрязняющих веществ

1) Дайте определение понятия «инвентаризация выбросов».

2) Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ?

3) Каковы основные правила проведения инвентаризации выбросов?

4) Для чего используются материалы инвентаризации выбросов?

5) Каков порядок проведения инвентаризации выбросов?

6) Что такое источники выделения загрязняющих атмосферу веществ?

7) Что такое источники выбросов загрязняющих атмосферный воздух веществ?

8) Какие цели ставит перед собой руководство предприятия при проведении инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?

9) Чем линейный источник выбросов отличается от точечного?

10) Что такое ПДК, ПДК среднесуточное, ПДК максимально разовое?

11) С какой целью источники выбросов привязаны к системе координат?

Тема 4 Компьютерные технологии при расчете рассеивания загрязняющих атмосферу веществ

1) Как расшифровать УПРЗА?

2) Для чего предназначена программа УПРЗА «ЭКО-центр»?

3) Какие исходные данные необходимы для расчета рассеивания выброса?

4) Каким образом происходит выбор расчетных точек в УПРЗА?

5) Как выполняется нанесение расчетных площадок на карту?

6) Как выбрать группы источников выбросов для расчета?

7) В каком виде можно представить результаты расчета?

8) Какие параметры ветра выдает программа УПРЗА в результате расчета?

9) Каким образом в УПРЗА вставляется карта?

10) Каких производителей программ УПРЗА вы знаете?

11) Как экспортировать результаты расчета в УПРЗА в ресурс Google Earth?

12) Для чего используются в расчете УПРЗА фоновые посты?

- 13) Какие программы типа УПРЗА входят в официальный перечень программ для ЭВМ, используемых для расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?
- 14) Перечислите функциональные возможности УПРЗА «ЭКО центр».
- 15) Что такое статус ячейки в программе УПРЗА «ЭКО центр»?
- 16) Какие технические параметры источников загрязнения атмосферы необходимо знать для выполнения расчетов в УПРЗА «ЭКО центр»?
- 17) Перечислите исходные данные территории для проведения расчета загрязнения атмосферы.
- 18) Как организовано в УПРЗА «ЭКО центр» поиск кода и ПДК загрязняющих атмосферу веществ, участвующих в расчете?
- 19) Какие виды СЗЗ позволяет строить программа УПРЗА «ЭКО центр»?
- 20) Какие задачи экологического мониторинга для предприятий горной отрасли может решать программа УПРЗА «ЭКО центр»?
- 21) Источники загрязнения атмосферы в горном производстве.
- 22) Назовите перечень основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух предприятиями угольной промышленности.
- 23) Каким образом при расчетах в УПРЗА могут быть учтены газоочистное оборудование и пылегазозащитные технологии защиты атмосферы от выбросов вредных веществ?
- 24) Назовите классы опасности веществ, загрязняющих атмосферный воздух.
- 25) В каких точках программа УПРЗА «ЭКО центр» рассчитывает концентрацию загрязняющих веществ?

Тема 5 Встроенные программы-методики

- 1) Укажите дополнительные программные модули программы «ЭКОцентр».
- 2) Каково назначение программ-методик, встроенных в «ЭКО центр»?
- 3) Охарактеризуйте программу «Дизель».
- 4) Охарактеризуйте программу «Котельная».
- 5) Опишите принцип взаимодействия программы УПРЗА и встроенных программ-методик «ЭКО центр».

Тема 6 Компьютерные программы для расчета шумового воздействия

- 1) Что такое «акустическое воздействие»?
- 2) Дайте определение допустимому уровню шума.
- 3) Дайте характеристику постоянному шуму.
- 4) Дайте характеристику непостоянному шуму.
- 5) Укажите нормируемые параметры постоянного шума.
- 6) Запишите формулу расчета уровня шума.

- 7) Укажите причины и симптомы заболевания под названием «шумовая болезнь».
- 8) Что такое шум и как он подразделяется?
- 9) Назовите основные физические характеристики звука, дайте их определения.
- 10) Как определить суммарный уровень звукового давления от нескольких источников?
- 11) Каково назначение программа ШУМ «ЭКО центр»?
- 12) Опишите алгоритм создания картосхемы района размещения источника шума в программе ШУМ «ЭКО центр».
- 13) Какие характеристики источников шума необходимо знать для расчета в программе ШУМ «ЭКО центр»?
- 14) В какой форме программа ШУМ «ЭКО центр» выдает результаты?
- 15) Как в программе ШУМ «ЭКО центр» можно сформировать отчет? Что туда входит?

Тема 7 Электронные статистические отчеты в экологии и природопользовании

- 1) Что собой представляет программный продукт «Экоотчетность»?
- 2) Охарактеризуйте форму статистической отчетности 2-ТП (воздух).
- 3) Охарактеризуйте форму статистической отчетности 2-ТП (отходы).
- 4) Охарактеризуйте форму статистической отчетности 2-ТП (водхоз).
- 5) Что такое «разрешение на выброс»?
- 6) Что такое «разрешение на сброс»?
- 7) Что такое «лимит на размещение»?
- 8) Опишите раздел программы «Экоотчетность» – "Учет отходов".
- 9) Опишите, какие разделы программы «Экоотчетность» заполняютсяплательщиками.
- 10) Опишите, как в программе «Экоотчетность» устроен расчет неорганизованного стока.
- 11) Перечислите справочники, встроенные в программу «Экоотчетность».

6.4 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1. Охарактеризуйте понятие «информационные технологии»
Приведите примеры.
2. Каковы основные источники экологической информации?
3. Охарактеризуйте основное программное обеспечение для экологов.

4. Укажите прикладные программы, с помощью которых можно рассчитать и построить схемы загрязнения атмосферного воздуха от одиночных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
5. Что понимается под термином «база данных (БД)»?
6. Что такое СУБД? Приведите примеры.
7. Каковы основные этапы проектирования баз данных?
8. Как можно создать базу данных в Microsoft Access?
9. Опишите возможности использования программы Excel для работы с экологическими данными.
10. Каким образом могут использоваться ГИС-технологии в экологии?
11. Охарактеризуйте методики расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.
12. Охарактеризуйте понятие «источники выбросов» и их основные типы.
13. Каковы основные правила проведения инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ на предприятии?
14. Опишите основные разделы отчета по проведению инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
15. Приведите характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, используемые при проведении инвентаризации выбросов.
16. Опишите основные существующие разработки Унифицированных программ расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА).
17. Для чего предназначена программа УПРЗА «ЭКО-центр»?
18. Перечислите функциональные возможности УПРЗА «ЭКО центр».
19. Какие задачи экологического мониторинга для предприятий может решать программа УПРЗА «ЭКО центр»?
20. Какие виды СЗЗ позволяет строить программа УПРЗА «ЭКО центр»?
21. Каково предназначение программы Шум «ЭКО центр»?
22. Опишите основные параметры, необходимые для проведения расчетов в программе Шум.
23. Что представляют собой электронные статистические отчеты в экологии и природопользовании?
24. Охарактеризуйте особенности работы в программе «Экоотчетность».
25. Охарактеризуйте виды программного обеспечения, используемого в производственной и научно-исследовательской деятельности экологов.
26. Перечислите виды информации и укажите источники информации.

27. Приведите примеры электронных ресурсов экологического содержания.
28. Охарактеризуйте программное обеспечение, необходимое в производственной и научно-исследовательской деятельности экологов.
29. Охарактеризуйте фирмы-производители экологических программных продуктов.
30. Что содержится в Перечне методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (РФ)?
31. Каково назначение документа «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и отбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля»?
32. Перечислите и охарактеризуйте нормативные документы, составляющие законодательную базу Отраслевой методики.
33. В чем заключается разница между отходящими и уловленными загрязняющими веществами?
34. Какие компьютерные программы предназначены для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?
35. Охарактеризуйте использование ГИС в природопользовании и охране окружающей среды.
36. Как используются ГИС в системе принятия управленческих решений в области экологии и природопользования? Приведите примеры.
37. Дайте определение понятия «инвентаризация выбросов».
38. Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ?
39. Сформулируйте основные правила проведения инвентаризации выбросов.
40. Опишите порядок проведения инвентаризации выбросов.
41. Опишите источники выделения загрязняющих атмосферу веществ.
42. Опишите типы источников выбросов загрязняющих атмосферный воздух веществ.
43. Что такое ПДК, ПДК среднесуточное, ПДК максимально разовое? Приведите примеры.
44. Охарактеризуйте исходные данные, необходимые для расчета рассеивания выброса?
45. Как выполняется нанесение расчетных площадок на карту? Каковы параметры расчетных площадок?
46. Какие параметры ветра выдаются в УПРЗА в результате расчета?
47. Каким образом используются в расчете УПРЗА фоновые посты?
48. Какие программы типа УПРЗА входят в официальный перечень программ для ЭВМ, используемых для расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?
49. Какие параметры источников загрязнения атмосферы необходимо знать для выполнения расчетов в УПРЗА «ЭКО центр»?

50. Перечислите исходные данные территории для проведения расчета загрязнения атмосферы.
51. Как организовано в УПРЗА «ЭКО центр» поиск кода и ПДК загрязняющих атмосферу веществ, участвующих в расчете?
52. Какие виды СЗЗ позволяет строить программа УПРЗА «ЭКО центр»?
53. Какие задачи экологического мониторинга для предприятий горной отрасли может решать программа УПРЗА «ЭКО центр»?
54. Охарактеризуйте источники загрязнения атмосферы в горном производстве.
55. Каким образом при расчетах в УПРЗА могут быть учтены газоочистное оборудование и пылегазозащитные технологии защиты атмосферы от выбросов вредных веществ?
56. Охарактеризуйте классы опасности веществ, загрязняющих атмосферный воздух.
57. Укажите дополнительные программные модули программы «ЭКО центр».
58. Каково назначение программ-методик, встроенных в «ЭКО центр»?
59. Охарактеризуйте программу «Дизель».
60. Охарактеризуйте программу «Котельная».
61. Опишите принцип взаимодействия программы УПРЗА и встроенных программ-методик «ЭКО центр».
62. Что такое «акустическое воздействие»?
63. Дайте определение допустимому уровню шума.
64. Дайте характеристику постоянному шуму.
65. Дайте характеристику непостоянному шуму.
66. Укажите нормируемые параметры постоянного шума.
67. Запишите и расшифруйте формулу расчета уровня шума.
68. Укажите причины и симптомы заболевания под названием «шумовая болезнь».
69. Что такое шум и на какие виды он подразделяется?
70. Назовите основные физические характеристики звука, дайте их определения.
71. Как определить суммарный уровень звукового давления от нескольких источников?
72. Каково назначение программа ШУМ «ЭКО центр»?
73. Опишите алгоритм создания картосхемы района размещения источника шума в программе ШУМ «ЭКО центр».
74. Какие характеристики источников шума необходимо знать для расчета в программе ШУМ «ЭКО центр»?
75. В какой форме программа ШУМ «ЭКО центр» выдает результаты?
76. Как в программе ШУМ «ЭКО центр» можно сформировать

отчет? Что туда входит?

77. Что собой представляет программный продукт «Экоотчетность»?
78. Опишите форму статистической отчетности 2-ТП (воздух).
79. Опишите форму статистической отчетности 2-ТП (отходы).
80. Опишите форму статистической отчетности 2-ТП (водхоз).

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Богомолов, В. Ю. Информационные технологии в сфере экологической безопасности : учебное пособие / В. Ю. Богомолов, А. В. Козачек, И. В. Хорохорина, и др.; под. науч. ред. А. В. Козачека. — Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. — 88 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/141260/mod_folder/content/0/Пособие_bogomolov1.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. Информационная экология. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=d9d279jW4k4> — (дата обращения: 28.06.2024).

3. Компьютерные программы для экологов. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.logus.ru/demo/index.php> — (дата обращения: 28.06.2024).

4. Нормативно-методическая литература для экологов. [Электронный ресурс]. — URL: <http://logosoft.ru/knigi/#sdvig> — (дата обращения: 28.06.2024).

5. Перечень литературы по расчету выбросов в атмосферу, расчету приземных концентраций, разработке природоохранной документации. [Электронный ресурс]. — URL: <http://logosoft.ru/knigi/#sdvig> — (дата обращения: 28.06.2024).

6. ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий [Электронный ресурс]. — 1987. — 82 с. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000112> — (дата обращения: 28.06.2024).

7. УПРЗА «ЭКО центр»: Руководство пользователя [Электронный ресурс]. — URL: <http://eco-c.ru/products/emission> — (дата обращения: 28.06.2024).

8. ЭКО центр «Котельная»: Руководство пользователя [Электронный ресурс]. — URL: <http://eco-c.ru/products/method-boiler-house> — (дата обращения: 28.06.2024).

9. ЭКО центр «Дизель»: Руководство пользователя [Электронный ресурс]. — URL: <http://eco-c.ru/products/method-diesel> — (дата обращения: 28.06.2024).

10. Экологическая отчетность [Электронный ресурс]. — URL: <https://eco-c.ru/ecology/программы-для-экологов/экологическая-отчетность/> — (дата обращения: 28.06.2024).

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 лабораторным занятиям и самостоятельной работе на тему «Компьютерные технологии при расчете рассеивания

загрязняющих веществ в атмосфере» по дисциплине «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды» : (для студентов направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» магистерской программы «Экологическая безопасность и информационные технологии» всех форм обучения) / сост.: Л.Е. Подлипенская ; Каф. Экологии и безопасности жизнедеятельности . — Алчевск : ФГБОУ ВО ДонГТУ, 2023 . — 42 с. URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=132616>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

2. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды» : (для студентов направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» магистерской программы «Экологическая безопасность и информационные технологии» заочной формы обучения) / сост.: Л.Е. Подлипенская ; Каф. Экологии и безопасности жизнедеятельности. — Алчевск : ФГБОУ ВО ДонГТУ, 2023 . — 19 с. URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=132618>. — 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: Аудитории для проведения лабораторных занятий и для самостоятельной работы студентов: <i>Учебная лаборатория экологии человека и биологии (30 посадочных мест)</i>, аудиторная мебель, наборы микропрепаратов, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, рН-метр рН-150 <i>Зал дипломного и курсового проектирования (25 посадочных мест)</i>, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер – 5 шт., принтер Canon 3110 – 1 шт., принтер MF 3200 – 1 шт., доска маркерная магнитная</p>	<p>ауд. <u>207</u> корп. <u>шестой</u> ауд. <u>215</u> корп. <u>шестой</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры экологии
и безопасности жизнедеятельности
 (должность)


 (подпись) С.И. Кулакова
 (Ф.И.О.)

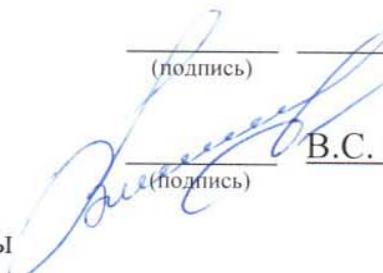
 (должность)

 (подпись) (Ф.И.О.)

 (должность)

 (подпись) (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.

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	