

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

Экология

(наименование дисциплины)

1.5.15 Экология

(шифр научной специальности, наименование научной специальности)

Квалификация \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Алчевск, 2024

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

*Цель дисциплины.* Целью освоения дисциплины является углубление и расширение комплекса знаний аспирантов об основных законах взаимодействия живых организмов на уровне особей, популяций, биоценозов и биосферы в целом, ознакомить со спектром современных научных проблем экологии, методах и путях их решения.

*Задачи изучения дисциплины:*

- углубить и систематизировать фундаментальные знания аспирантов в основных разделах экологии с учетом новейших научных достижений;
- расширить представления аспирантов о современных проблемах и дискуссионных вопросах экологии;
- сформировать представление о спектре современных методов аутоэкологии, синэкологии и глобальной экологии на примере конкретных исследований;
- знать методы экологических исследований;
- освоить навыки теоретической и эмпирической оценки антропогенного воздействия на среду обитания;
- развить умения поиска и представления информации с использованием экологических методов и современных информационных технологий;
- сохранение целостности биосферы;
- рассмотреть основные причины негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду;
- подготовить аспирантов к использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований в области экологии.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Экология» относится к Дисциплинам (модулям), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, Блока 2 «Образовательный компонент» образовательной программы, направлена на формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки по специальности 1.5.15 «Экология» подготовки научных и научно-педагогических кадров в ФГБОУ ВО «ДонГТУ». Она помогает освоить общие концепции и методологические вопросы экологии, глубоко понять основные разделы этой науки и научиться применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин, изученных в результате освоения предшествующих программ бакалавриата, специалитета и магистратуры, Педагогическая практика, Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научная деятельность аспиранта, направленная на выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, а также направлена на формирование компетенций по умению использовать знания в различных сферах жизнедеятельности, способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, возможности использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и изменённых человеком условиях в профессиональной деятельности, навыкам разрабатывать принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия, стабильного состояния природной среды и создании безопасной и комфортной среды жизнедеятельности.

Дисциплина читается на 4 курсе. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### 3 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа (72 ч.).

Самостоятельная работа аспиранта 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 самостоятельную работу аспиранта в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Распределение бюджета времени на самостоятельную работу аспиранта

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч.
		4
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа аспирантов, в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	2	2
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	12	12
Подготовка к экзамену	24	24
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

#### **4 Содержание дисциплины**

Дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Основные понятия и общие вопросы экологии как науки);
- тема 2 (Учение об экосистемах);
- тема 3 (Основы общей экологии. Учение о биосфере);
- тема 4 (Значение окружающей среды в жизни организмов);
- тема 5 (Загрязнение окружающей среды);
- тема 6 (Воздействие человека на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды);
- тема 7 (Вещества-загрязнители (поллютанты, ксенобиотики) окружающей среды);
- тема 8 (Энергетические ресурсы и поиск новых источников энергии);
- тема 9 (Охрана живой природы на организменном и экосистемном уровне).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов представлены в таблица 2.

Таблица 2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов

№ 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	Основные понятия и общие вопросы экологии как науки	Тема 1 Понятие об экологии – науке о взаимодействиях организмов между собой и с окружающей средой. Понятие об экологической химии – науке об общих химических процессах и взаимодействиях окружающей среде и последствиях взаимодействий. Понятие о химической экологии – науке о роли и функциях химических экорегуляторов, осуществляющих определенные организмами и средой в природных экосистемах. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	2	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Критерии безопасности	2	–	–
2	Учение об экосистемах	Связь между структурой и функционированием в экосистеме. Поток вещества и энергии. Функционирование экосистем и путей трансформации органического вещества. Особенности трофических сетей в водной и наземной средах. Трофические взаимодействия. Поступление минеральных элементов в биологический круговорот	2	Биологические ресурсы. Разложение. Биологический круговорот элементов	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.
3	Основы общей экологии. Учение о биосфере	Введение. История развития экологических знаний. Содержание предмет и задачи современной экологии. Учение о биосфере. Важнейшие черты и состав биосферы. Уровни структурной организации веществ в биосфере. Функции живого вещества. Эволюция биосферы	2	Ноосфера как сфера разума	2	–	–
4	Значение окружающей среды в жизни организмов	Природная среда, факторы среды и направленность их действия. Общие закономерности действия экологических факторов на организм	2	Характеристика важнейших абиотических и биотических факторов (внутривидовые и межвидовые отношения)	2	–	–
5	Загрязнение окружающей среды	Понятие о загрязнении. Виды загрязнений: химическое, физическое, биологическое. Масштабы воздействия: локальное, региональное, глобальное. Источники загрязнения. Виды вмешательства человека в экологические процессы	2	Виды вмешательства человека в экологические процессы, которые выделил американский эколог Б. Коммонер	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.
6	Воздействие человека на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды	Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Проблемы загрязнения гидросферы и литосферы. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Деградация почв. Альтернативные системы земледелия	2	Пути решения экологических проблем	2	–	–
7	Вещества-загрязнители (поллютанты, ксенобиотики) окружающей среды	Типы загрязняющих веществ и их источники. Токсичность. Стандарты качества среды. Определение и задачи экотоксикологии. Экотоксикологический профильный анализ	2	Производство химических продуктов в современном мире, области применения, распространение в окружающей среде	2	–	–
8	Энергетические ресурсы и поиск новых источников энергии	Возобновляемые и невозобновляемые энергетические ресурсы. Биогеохимические преобразователи энергии. Водородное топливо как источник энергии. Проблема получения энергии из биомассы	2	Термодинамические аспекты превращения энергии внутри экосистемы	2	–	–
9	Охрана живой природы на организменном и экосистемном уровне	Научная основа принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне	2	Принципы и подходы к разработке экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на природу	2	–	–
Всего аудиторных часов			18	18		–	



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

### 5.1 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](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 3.

Таблица 3 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Сдача теоретической части	Предоставление конспекта лекций	10-20
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	30–40
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	5–15
Выполнение индивидуального задания	Предоставление материалов индивидуального задания (презентации, рефераты и др.)	15–25
Итого	–	60–100

Экзамен проставляется автоматически, если аспирант набрал в течении курса 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 «Экология» проводится по результатам работы за курс. В случае, если полученная сумма баллов не устраивает аспиранта, во время промежуточной аттестации аспирант имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
1-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

## 5.2 Домашнее задание

Домашнее задание №1 «Основные понятия и общие вопросы экологии как науки»:

- 1) дать определение природным ресурсам. Привести примеры природных ресурсов: вода, почва, полезные ископаемые, минералы, растения, животные;
- 2) разделить природные энергетические ресурсы на возобновляемые и невозобновляемые;
- 3) дать определение возобновляющимся и невозобновляющимся природным ресурсам, привести примеры;
- 4) указать последствия использования лесных ресурсов, плодородных почв и водных ресурсов;
- 5) описать ресурсный цикл — совокупность превращений и пространственных перемещений вещества или группы веществ на всех этапах использования его человеком (включая выявление, подготовку к эксплуатации, извлечение из природной среды, переработку, превращение, возвращение в природу);
- 6) заполнить таблицу «Основные загрязнители воздуха и их воздействия на природу и человека». В центральную колонку вписать основные источники, выделяющие атмосферные загрязнители, в правой описать опасность, которую представляют эти вещества для природы и человека.

Домашнее задание №2 «Основы общей экологии. Учение о биосфере»:

- 1) охарактеризовать неоднозначность границ и распределения живого вещества;
- 2) назвать и охарактеризовать важнейшие компоненты биосферы;
- 3) проанализировать влияние человека на процессы, происходящие в биосфере;
- 4) дать полную характеристику эмпирическим обобщениям В.И. Вернадского о биосфере;
- 5) изучить закон сохранения (бережливости) К. Бэра, раскрыть его смысл и привести примеры;
- 6) дать сравнительную характеристику живой и неживой материи;
- 7) определить возможное время гибели биосферы, исходя из законов экологии и того факта, что на Земле ежедневно погибает один вид;
- 8) рассмотреть круговороты азота и фосфора в биосфере, определить их глобальное значение для жизни на планете, рассмотреть возможные уровни безопасного внедрения человека в эти круговороты.

## 5.3 Темы рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1. Биосфера: основные компоненты и законы существования.
2. Глобальные круговороты основных биогенных веществ и антропогенные воздействия на их динамику.
3. Экологический мониторинг окружающей среды.

4. Рациональное природопользование и восстановление природных ресурсов.
5. Основные организационно-экономические направления природоохранной деятельности по устранению негативного воздействия предприятий.
6. Экологический кризис и возможности его решения.
7. Влияние экологических факторов на здоровье населения.
8. Экологическое законодательство Российской Федерации.
9. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
10. Особо охраняемые природные территории.
11. В. И. Вернадский — создатель Учения о биосфере.
12. Верхняя граница и озоновый слой.
13. Неоднозначность нижней границы биосферы.
14. Биосфера как единая оболочка Земли.
15. Основные компоненты биосферы.
16. Космические и планетарные предпосылки развития жизни на Земле.
17. Эволюция атмосферы Земли, роль живого вещества.
18. Эволюция гидросферы Земли, роль живого вещества.
19. Движущая сила эволюции биосферы.
20. Основные этапы развития жизни на Земле.
21. Роль растений, животных и микроорганизмов в миграции биогенных элементов.
22. Масштабы воздействия человека на биосферу на локальном и глобальном уровнях и экологический кризис.
23. Ноосфера по В. И. Вернадскому. Путь человечества к ноосфере.
24. Биогеохимическая деятельность человека и её геологическая роль.
25. Концепция устойчивого развития человеческой цивилизации.
26. Пути сохранения организованности биосферы и развития человеческой цивилизации.
27. Влияние окружающей среды и её загрязнения на развитие организмов.
28. Закономерности адаптации организмов и их сообществ к окружающей среде.
29. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
30. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
31. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
32. Организмы — индикаторы качества среды.
33. Радиоактивность и её воздействие на живые организмы.
34. Влияние проблем экологии на здоровье современного человека и пути их решения.

35. Противоэрозионная роль лесной и травянистой растительности.
36. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.
37. Загрязнение мировых водных бассейнов.
38. Современные проблемы лесопользования.
39. Характеристика биогеоценоза и экосистем (по регионам мира).
40. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
41. Создание атомных электростанций и их влияние на развитие человечества и окружающую среду.
42. Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.
43. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
44. Изменение климата: предпосылки и последствия.
45. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
46. Загрязнение как вид воздействия человека на биосферу.
47. Антропогенное воздействие на атмосферу.
48. Антропогенное воздействие на гидросферу.
49. Проблема пресной воды.
50. Загрязнение Мирового океана.
51. Антропогенное воздействие на литосферу.
52. Антропогенное воздействие на животных и причины их вымирания.
53. Воздействие электромагнитных полей и излучений на биосферу.
54. Изменение климата и его экологические последствия.
55. Деградация морских экосистем под воздействием человека.
56. Классификация загрязняющих веществ по происхождению и характеру.
57. Влияние загрязнителей окружающей среды на здоровье человека.
58. Накопление металлов в окружающей среде: ртуть, свинец и кадмий.
59. Загрязнение природных вод пестицидами и диоксинами, а также нефтью.
60. Загрязнение почвы токсичными и вредными веществами в результате деятельности человека.
61. Основные меры борьбы с химическим загрязнением окружающей среды.
62. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья, загрязнители, подлежащие контролю в различных группах сырья и пищевых продуктов.
63. Основные характеристики токсичности: острая, хроническая, влияние на генетический аппарат и методы оценки этого воздействия.
64. Особенности использования возобновляемых источников энергии в энергетике.
65. Место и значение возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом комплексе России.

66. Перспективы использования возобновляемых источников энергии в энергетике мира и России.
67. Применение энергии солнца в системах энергоснабжения.
68. Перспективы развития солнечной энергетики в России.
69. Ветроэнергетика: основные направления развития ветроэнергетических установок.
70. Основные направления развития биоэнергетики России.
71. Геотермальная энергетика: основные технико-экономические предпосылки её развития и технические схемы реализации.
72. Малая гидроэнергетика: перспективы строительства малых ГЭС.
73. Энергия морей и океанов: общая характеристика энергопотенциала и технической возможности его освоения.
74. Приливные и волновые установки: основные технические характеристики, перспективы развития.
75. Оценка экологического воздействия традиционных и альтернативных источников энергии на окружающую среду.
76. Исследование возможностей использования водородной энергетики в транспортной инфраструктуре.
77. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности в промышленных процессах.
78. Анализ перспектив и экономической эффективности использования геотермальной энергии в различных регионах.
79. Проектирование интеллектуальных систем мониторинга и диагностики оборудования на электростанциях.
80. Сохранение организмов и обеспечение их воспроизводства.
81. Сохранение генотипов.
82. Сохранение или восстановление численности и ареалов природных популяций.
83. Поддержание оптимального состояния здоровья организмов в популяциях.
84. Сохранение внутрипопуляционного генетического разнообразия и генетической уникальности популяции.
85. Сохранение разнообразия элементов внутрипопуляционной структуры (пространственной, половой, возрастной, этолого-социальной).
86. Сохранение или восстановление численности и ареалов видов, достаточных для их устойчивого существования и использования.
87. Сохранение и восстановление среды обитания видов, реконструкция биотопов.
88. Охрана живой природы на особо охраняемых природных территориях (заповедниках, заказниках, национальных парках, памятниках природы).
89. Проблема сохранения биологического разнообразия.

#### 5.4 Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Дать определение понятию экосистема. Кто автор этого понятия?
1. Дать определение понятию биогеоценоз. Кто автор этого понятия?
2. В чем разница между понятием экосистема и биогеоценоз?
3. В чем разница между экотопом и биотопом?
4. Основные этапы развития экологической науки.
5. Структура и задачи экологии.
6. Методы экологических исследований.
7. Биосфера: основные компоненты и законы существования.
8. Популяционный и экосистемный подходы в экологии.
9. Организм и сообщество как объекты экологии, дифференциация экологии на ауто- и синэкологию.
10. В. И. Вернадский: учение о биосфере и ноосфере.
11. Основные типы среды обитания — наземно-воздушная, водная, почвенная среда, тела других организмов.
12. Абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы.
13. Концепция лимитирующих факторов, закон минимума Ю. Либиха.
14. Основные способы описания зависимости скоростей биологических процессов от температуры — уравнение Вант-Гоффа – Аррениуса, коэффициент Вант-Гоффа.
15. Популяция как элементарная единица процессов микроэволюции и адаптации к факторам внешней среды.
16. Скорость экспоненциального роста популяции, зависимость её от размеров организма и факторов среды.
17. Экологические стратегии. К- и r-стратегия по Мак-Артуру.
18. Внутривидовая конкуренция как механизм гомеостаза популяции.
19. Перечислите уровни организации живой материи. Охарактеризуйте их.
20. Сформулируйте закон минимума Ю. Либиха. В чем его актуальность для практики?
21. Сформулируйте закон толерантности В. Шелфорда.
22. В чем отличие прямодействующих экологических факторов от косвенно действующих?
23. Классификация экологических факторов.
24. Почему количество звеньев в пищевой цепи не превышает четырех?
25. Что изучают аутэкология, демозэкология и синэкология? В чем их различие?
26. Как изменилось содержание экологии за последнее столетие?

27. Химические процессы в окружающей среде, обуславливающие стабилизацию равновесия в экосистемах.
28. Биотические механизмы регуляции состава экосистем.
29. Условия безопасной жизнедеятельности в техносфере. Критерии безопасности, экологические последствия чрезвычайных ситуаций.
30. Круговорот углерода и азота в биосфере. Процессы, направленные на смещение экологического равновесия.
31. Накопление тяжелых металлов и ртути в компонентах биосферы. Химические превращения, токсичность загрязнений.
32. Состав химических продуктов основных производств, прогноз изменения качества окружающей среды.
33. Превращения поллютантов в компонентах окружающей среды.
34. Принципы проведения экотоксикологического анализа компонентов окружающей среды.
35. Выявление степени и характера нарушений состава компонентов среды.
36. Загрязнение атмосферного воздуха.
37. Эмиссия и имиссия вредных веществ.
38. Гигиенические критерии чистоты воздуха.
39. Источники загрязнения атмосферы.
40. Эко-химические процессы трансформации выбросов и самоочищение загрязнителей в атмосфере.
41. Виды нормирования поллютантов в воздухе.
42. Химико-технологические основы очистки газовых выбросов предприятий.
43. Оптимизация структуры систем пыле-, газоочистки.
44. Характеристика сточных вод и виды загрязнений. Технологии очистки сточных вод.
45. Оптимизация структуры очистных систем.
46. Эколого-технологические методы очистки стоков при водоотведении и природных вод при водоподготовке.
47. Подготовка питьевой воды.
48. Особенности процессов обеззараживания.
49. Методы локальной очистки сточных вод.
50. Физико-химические основы почвенного плодородия.
51. Проблемы загрязнения почвенных экосистем поллютантами.

52. Утилизация и переработка твердых промышленных и бытовых отходов.
53. Методы вторичного использования отходов, перспективы развития.
54. Атомная энергетика, ее преимущества и недостатки.
55. Проблема накопления радиоактивных отходов и отработанного ядерного топлива.
56. Радиационная угроза в современном мире.
57. Опасность хронического облучения в малых дозах.
58. Энергетические системы, основанные на прямом использовании солнечной энергии.
59. Биогеохимические преобразователи энергии.
60. Энергетические ресурсы и поиск новых источников энергии.
61. Водородное топливо как источник энергии.
62. Проблема получения энергии из биомассы.
63. Классификация систем мониторинга.
64. Принципы нормирования загрязнений окружающей среды в воздухе, воде, почве, растительности и продуктах питания.
65. Основные методы и приборы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты.
66. Основные контролируемые параметры.
67. Принципы проведения экологической экспертизы.
68. Расчет параметров загрязнения приземного слоя атмосферы и водоемов, размера санитарно-защитных зон.
69. Принципы анализа источников загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов, определение приоритетных загрязняющих веществ и источников загрязнения.



## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Рекомендуемая литература**

#### *Основная литература*

1. Маринченко, А.В. Экология: учебник для студ. вузов, обучающихся по экон. и гуманитар. направ. подгот. / А.В. Маринченко. — 9-е изд., стер. — М.: Дашков и К, 2021. — 304 с. — 5 экз.

2. Потапов, А.Д. Экология: учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр") / А.Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 528 с. — 100 экз.

3. Разумов, В.А. Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям подготовки / В.А. Разумов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — 4 экз.

4. Стрельников, В.В. Экологический мониторинг: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — 2 экз.

5. Христофорова, Н.К. Основы экологии: учебник / Н.К. Христофорова. — 3-е изд., доп. — Москва: Магистр; Москва: ИНФРА-М, 2023. — 640 с. — 5 экз.

#### *Дополнительная литература*

1. Любская, О.Г. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 20.03.01 и 20.04.01 "Техносферная безопасность" / О.Г. Любская, Г.А. Свищев, О.И. Седяров. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 158 с. — 13 экз.

2. Тихонова, И.О. Экологический мониторинг почв: учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям подготовки "Экология и природопользование", "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", "Техносферная безопасность" / И.О. Тихонова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 106 с. — 8 экз.

3. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; под редакцией М.Г. Ясовеева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 293 с. — 10 экз.

4. Экологическая энциклопедия. В 6 томах. Т. 6. С - Я / редколлегия: В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев, И.В. Чеснокова [и др.]. — Москва: Энциклопедия, 2023. — 656 с. — 30 экз.

## **6.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: [library.dstu.education](http://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](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>.
8. Сайт Проекта 5/100 <https://5top100.ru/>
9. Сайт опорных университетов <http://опорныйуниверситет.рф/>
10. Сайты ведущих университетов РФ.
11. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://www.fgosvo.ru/>
12. Сайт Национального фонда профессиональных квалификаций (НФПК) <http://univer.ntf.ru/p82aa1.html>

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

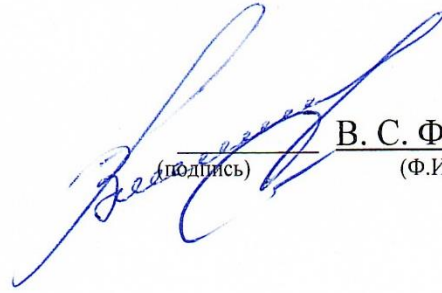
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение


Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:</p> <p><i>Лекционная аудитория. (42 посадочных места), 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>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>215</u> корп. <u>шестой</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал  
доцент кафедры экологии и  
безопасности жизнедеятельности  
(должность)

  
(подпись) В. С. Федорова  
(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.

Согласовано

Заведующий аспирантурой

  
(подпись) М.А. Филатов  
(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	