

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение институт естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
Естественных наук


(подпись)

Гаврик С.Ю.
(Фамилия, инициалы)

« 16 » 02 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Биология. Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 5

Луганск, 20 26

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профиль подготовки – Биология. Экология очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент Косогова Татьяна Михайловна.

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от «23» 01 2026 г., № 6

Заведующий кафедрой биологии

 Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии института естественных наук

Протокол «09» 02 2026 г., № 7

Председатель учебно-методической комиссии института естественных наук

 С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины – формирование у студентов общих представлений о нормативах качества окружающей среды и нормативах допустимого воздействия, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие

Задачи:

- сформировать у студентов системные представления о структуре экологического нормирования в РФ.
- научить студентов правильно понимать нормативно-правовые акты регламентирующие порядок осуществления экологического нормирования,
- помочь приобрести им практические навыки по применению
- развивать у студентов навыки в выборе методик осуществления экологического нормирования;
- научить студентов самостоятельно работать с учебной литературой и нормативно-правовыми актами,
- проявлять инициативу в овладении знаниями в сфере экологического нормирования т снижения загрязнений окружающей среды.
- сформировать у студентов понятие об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина Учебная дисциплина «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Биология. Экология очной и заочной форм обучения и является обязательной для освоения обучающимися.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ физики, математики, химии, биохимии, биологии, общей экологии с основами экологии растений и животных», информатики и современных геоинформационных технологий и др.;
- умение логически мыслить и анализировать,
- навыки работы с литературой и Интернет-источниками;
- работы в высокотехнологичных учебных лабораториях кафедры биологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Экологическая оценка природопользования», «Мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду», «Техноэкология», «Основы экологической токсикологии» и служит основой для изучения дисциплин «Современные концепции природопользования», «Урбоэкология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональными		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели. УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач. УК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Знает: правовые нормы и законодательство ЛНР и РФ в области экологического нормирования и охраны природы; принципы, категории и институты экологического нормирования; действующее национальное и международное законодательство в сфере экологического нормирования; Умеет: ориентироваться в принципах и сущности эколого-правовой деятельности государства; – ориентироваться в основных нормативно-правовых актах регламентирующих основания и порядок проведения экологического и санитарно-гигиенического нормирования; Владеет: навыками обоснования пределов устойчивости природных систем; – навыками составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов
ОПК 7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося. ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках	Знает: регламентирующее основы и порядок экологического нормирования; механизм и нормативные акты, действующие в сфере охраны и рационального использования земель, недр, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, нормирования и экологической безопасности;

	психолого-медико-педагогического консилиума. ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.	субъекты и объекты экологического нормирования; Умеет: самостоятельно и правильно применять законодательство в сфере экологического нормирования в своей практической деятельности; Владеет: методами анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в окружающей среде; методами оценки вклада различных отраслей промышленности в формирование антропогенного загрязнения степени
ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-1.1. Использует современные методы и образовательные технологии в процессе реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования. ПК-1.2. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока. ПК-1.3. Планирует и проводит занятия по учебному предмету с использованием средств диагностики, в соответствии с планируемыми результатами обучения, в организациях начального, основного и среднего образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ПК 1.4. Способен разрабатывать программы учебных дисциплин	Знает: основания юридической ответственности за нарушение законодательства в сфере обеспечения экологической безопасности; особенности и порядок осуществления экологического нормирования в сфере охраны окружающей среды и использования природных объектов Умеет: квалифицированно осуществлять контроль за соблюдением и исполнением установленных экологических и санитарно-гигиенических нормативов; совершенствовать практические навыки применения эколого-правовых норм, регламентирующих осуществление экологического нормирования. Владеет: методикой проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных систем; навыками принятия управленческих решений в

	в рамках основной общеобразовательной программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов ПК-1.5. Осуществляет реализацию образовательного процесса процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования	сфере экологического нормирования и снижения загрязнений окружающей среды; навыками разработки стратегий природо- и ресурсосбережения
--	--	---

Обучающие, завершившие изучение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», должны:

знать:

- правовые нормы и законодательство ЛНР и РФ в области экологического нормирования и охраны природы;
- принципы, категории и институты экологического нормирования;
- действующее национальное и международное законодательство в сфере экологического нормирования;
- регламентирующие основы и порядок экологического нормирования;
- механизм и нормативные акты, действующие в сфере охраны и рационального использования земель, недр, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, нормирования и экологической безопасности;
- субъекты и объекты экологического нормирования;
- основания юридической ответственности за нарушение законодательства в сфере обеспечения экологической безопасности;
- особенности и порядок осуществления экологического нормирования в сфере охраны окружающей среды и использования природных объектов.

уметь:

- ориентироваться в принципах и сущности эколого-правовой деятельности государства;
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах регламентирующих основания и порядок проведения экологического и санитарно-гигиенического нормирования;
- самостоятельно и правильно применять законодательство в сфере экологического нормирования в своей практической деятельности;

- квалифицированно осуществлять контроль за соблюдением и исполнением установленных экологических и санитарно-гигиенических нормативов;

- совершенствовать практические навыки применения эколого-правовых норм, регламентирующих осуществление экологического нормирования.

владеть:

- навыками обоснования пределов устойчивости природных систем;
- навыками составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов.
- методами анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в окружающей среде;
- методами оценки вклада различных отраслей промышленности в формирование антропогенного загрязнения степени;
- методикой проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных систем;
- навыками принятия управленческих решений в сфере экологического нормирования и снижения загрязнений окружающей среды;
- навыками разработки стратегий природо- и ресурсосбережения.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	очная форма	ОЗФО
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	24
в том числе:		
Лекции	20	12
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	28	12
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Контроль	27	9
Курсовая работа / курсовой проект		-
Учебная практика		
Самостоятельная работа студента (всего)	69	111
Другие формы организации учебного процесса		
Форма аттестации	экзамен (10 семестр)	экзамен (15 семестр)

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления

природопользованием и формирования устойчивой экономики. Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков.

Раздел 2. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.

Раздел 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем.

Раздел 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование.

Раздел 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база.

Раздел 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Раздел 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления

землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база.

Раздел 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения. Проблемы оценки опасности компонентов отходов для окружающей среды.

Раздел 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Устойчивость экосистем. Критерии оценки состояния флоры и фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база.

Раздел 10. Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности природопользования и оптимизационные модели. Эколого-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития.

Раздел 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет. Проблемы стандартизации в сфере экологической терминологии. Отчетность предприятий в области устойчивого развития. Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования.

Раздел 12. Опыт экологического нормирования в разных странах мира. Сравнительный анализ практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок в России. Проблемы гармонизации экологических стандартов и новые подходы к разработке экологических нормативов. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		очная форма	заочная форма
1.	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов	2	2
2.	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	2	2
3.	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	2	2
4.	Экологическое нормирование в сфере водопользования	2	2
5.	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	2	-
6.	Экологическое нормирование в сфере землепользования	2	2
7.	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	2	2
8.	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры		-
9.	Экологическое нормирование в сфере использования объектов фауны	2	-
10.	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	2	-
Итого:		20	12

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		очная форма	ЗФО
1.	Механизмы экологического нормирования. Стандартизация. Сертификация .	2	—
2	Нормативы качества, уровни и определения санитарных и защитных зон.	2	—
3.	Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу. Оценка зоны влияния предприятия.	2	2
4.	Санитарно-гигиенические нормативы. Нормативы качества воздуха. Нормативы качества воды.	2	2
5.	Производственно-хозяйственные нормативы. Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ). Нормативы сбросов. Нормативы шумового загрязнения. Нормативы электромагнитного загрязнения.	4	2

6.	Экологический потенциал территорий и методы его оценки. Расчет экологического потенциала территории на основе предоставленной преподавателем информации.	2	–
7.	Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу. Расчет норматива ПДВ.	2	
8.	Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу. Оценка зоны влияния сбросов сточных вод предприятия.	2	
9.	Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу. Расчет нормативов допустимых воздействий на водные объекты.	2	2
10.	Экологическое нормирование землепользования. Оценка состояния почвенно-земельных ресурсов.	2	–
11.	Нормирование образования отходов.	2	2
12.	Нормативы качества почв. Показатели оценки санитарного состояния почв населенных мест. ПДК почвы – комплексный показатель. Суммарный показатель загрязнения почв.	2	2
13.	Оценка уровня экологической безопасности региона, предприятия, отрасли. Расчет индексов экологической безопасности для различных уровней управления (предприятие, территория, регион, отрасль).	2	–
Итого:		28	12

4.5. Лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			очная форма	заочная форма
1	Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики.	Тезисный конспект	6	12
2	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов	Тезисный конспект	6	12
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	Тезисный конспект	6	12
4	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации	Тезисный конспект	6	12
5	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	Тезисный конспект	6	12

6	Экологическое нормирование в сфере водопользования	Тезисный конспект	6	12
7.	Экологическое нормирование в сфере землепользования		6	11
8	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	Тезисный конспект	6	11
9	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны	Тезисный конспект	6	11
10	Экономические аспекты экологического нормирования	Тезисный конспект	6	2
11	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	Тезисный конспект	4	2
12	Опыт экологического нормирования в разных странах мира	Тезисный конспект	5	2
Итого:			69	111

4.7. Курсовые работы. Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Традиционные технологии (информационные лекции): создание условий, при которых обучающиеся пользуются репродуктивными методами при работе с конспектами и учебными пособиями.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, презентации, видеоролики, слайды) при подготовке к лекциям и практическим (семинарским) занятиям.

Практико-ориентированная деятельность: совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения заданий на практических занятиях, деятельность студентов во время внеаудиторной самостоятельной работы. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

Консультации преподавателя: дополнительное разъяснение студентам материала, который оказался по тем или иным причинам плохо усвоенным (сложность темы или пропуски занятий).

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геоэкология с основами природопользования» производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в следующих

формах: опрос, выполнение письменных практических работ, подготовка докладов и презентаций, контрольная работа, письменные самостоятельные работы.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы, подкрепляемые примерами из практики, выполнением тестовых заданий.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Евграфов, А. В. Экологическое нормирование в природопользовании / А. В. Евграфов, И. И. Васенёв, Т. М., Джанчаров, Д. И. Шаламов, Н. В. Лагутина – М., 2023 – 91 с.

2. Казанцева, А. Г. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебно-методическое пособие / А. Г. Казанцева, А. Н. Логиновская. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89160-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180027> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400274> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Омаријева, Л. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: курс лекций : учебное пособие / Л. В. Омаријева, Ф. М. Гусейханова, Ф. О. Исмаилова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194017> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сытник, Н. А. Оценка воздействия на окружающую среду : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2021. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261623> (дата обращения: 26.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.;

6. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2.

Б) дополнительная литература:

1. Воробейчик Е.Л. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем / Е.Л. Воробейчик, О.Ф. Садыков, М.Г. Фарафонов. – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1994. – 279 с.;
2. Дмитриев, В.В., Фрумин, Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем: Учеб. пособие. – СПб.: Наука, 2004. – 294 с.
3. Зейферт, Д. В., Бикбулатов, И. Х., Маликова, Э. М., Кадыров, О. Р. Стандарты качества окружающей среды в Российской Федерации: Учеб. пособие. – Уфа: РИО Баш ГУ, 2003. – 274 с.
4. Проблемы загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг и нормы воздействия отраслей промышленности : учебное пособие / О. А. Арефьева, Н. А. Политаева, О. В. Рябова [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7433-3362-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108699.html> (дата обращения: 26.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/108699>;
5. Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157006> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хаустов, А.П., Редина, М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] – рег. номер гос. регистрации ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» 0320802982.

В) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/366.html>
3. Экологический портал России и стран СНГ <https://ecologysite.ru/>
4. Сохранение биоразнообразия в России: www.biodat.ru
5. Официальный сайт канал Наука <https://naukatv.ru/>
6. Официальный сайт Минприроды ЛНР <https://sovminlr.ru/ministerstvo-prirodnih-resursov/>
7. Официальный сайт «Экология России» <https://ecologyofrussia.ru/>
8. Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество» <https://rgo.ru/>
9. Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РФ <https://www.meteorf.gov.ru/>
10. Сайт Минприроды РФ https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/gosudarstvennyy_ekologicheskii_moni

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения лабораторных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для реализации учебного процесса на кафедре биологии оборудованы высокотехнологичные лаборатории естественно-научной и педагогической направленности.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]