

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий
_____, Крохмалёва Е.Г.
«04» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Экология
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль	Промышленная и пожарная безопасность

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. – 14 с.

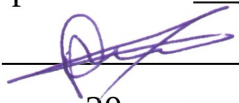
Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «06» июля 2020 года за № 58837, учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Промышленная и пожарная безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля
Киященко В. В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической

комиссии института  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов, их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Задачи дисциплины:

ознакомление с основами учения о биосфере, системным подходом к изучению законов и закономерностей взаимодействия компонентов биосферы;

ознакомление с механизмами воздействия человека на биосферу;

обучение экологическим принципам управления природопользованием;

усвоение основ охраны и защиты окружающей среды;

формирование мировоззрения, позволяющего выбрать осознанную необходимость руководствоваться экологическими приоритетами в профессиональной и иной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в третьем, четвертом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин предшествующего уровня образования «Химия» и служит основой для освоения дисциплин «Экологические катастрофы и кризисы», «Ноксология», «Проектирование систем защиты», «Безопасность технологических процессов и производств», «Основы управления техносферной безопасностью», «Методы и средства контроля негативных воздействий», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», а также при прохождении учебной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Экология», должны:

знать:

проблемы экологии, особенности строения и функционирования биосферы Земли, направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь; основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования; классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой;

глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; принципы и методы управления и рационального природопользования; принципы природоохранной политики ЛНР, основы природоохранного законодательства;

уметь:

ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами;

владеть навыками:

навыками в области экологии, понятийно – терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

универсальные:

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	180 (5 зач. ед.)		180 (5 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	85		22
в том числе:			
Лекции	51		11
Практические (семинарские) занятия	34		11
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	95		158
Итоговая аттестация	зач./экз.		зач./экз.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 3

Тема 1. Экология как наука.

Цивилизация и природа. Становление экологии. Глобальный экологический кризис. Из истории экологии. Развитие современной экологии. Экология в системе естественных наук и ее структура. Связь экологии с другими науками.

Тема 2. Биосфера – живая оболочка Земли.

Структура и границы биосферы. Формирование биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живые вещества. Круговорот веществ. Биосфера и космос.

Тема 3. Экологические факторы.

Экологические факторы и их действие. Абиотические факторы. Биотические факторы. Ресурсы среды. Закономерности воздействия факторов среды на организмы. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость. Адаптация. Экологическая ниша организма. Понятия и определения. Специализированные и общие ниши. Экологические формы. Организмы - индикаторы качества среды.

Тема 4. Организация жизни в биосфере.

Размер популяции (популяционные законы). Возрастная и половая структуры популяций. Пространственная и экологическая структуры популяций. Динамика популяций. Биоценоз. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Экосистемы. Антропогенные экосистемы.

Тема 5. Глобальные экологические проблемы.

Причины экологических проблем. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Проблемы урбанизации. Проблема глобального химического загрязнения окружающей среды. Результаты антропогенного воздействия на биосферу. Энергетическая проблема. Экологические проблемы Луганской Народной Республики.

Тема 6. Антропогенные экологические системы.

Структура экосистем. Продуктивность экосистем. Функционирование (динамика) экосистем. Закономерности географического распространения экосистем. Фундаментальные типы экосистем. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Индустриально – городские экосистемы.

Тема 7. Антропогенные воздействия на биосферу.

Загрязнение – главнейший вид негативного воздействия на биосферу. Виды загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнения экологических систем.

Тема 8. Экология и здоровье человека.

Понятия «здоровье» и «окружающая среда». Влияние природно-

экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека. Валеология – наука о здоровье.

Семестр 4

Тема 9. Экологическое нормирование.

Понятия экологического нормирования. Система экологических нормативов. Нормативы качества окружающей среды, предельно допустимого вредного воздействия на окружающую среду, использования природных ресурсов и санитарно-защитных зон.

Тема 10. Экологический риск.

Экологический риск, общие понятия. Соотношение величин рисков в разных областях деятельности человека. Страхование экологических рисков. Анализ оценки рисков. Расчет риска токсических эффектов при техногенном химическом загрязнении атмосферного воздуха. Ответственность за нанесение вреда окружающей среде. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций. Предел вредного воздействия на среду обитания.

Тема 11. Основные виды воздействия на биосферу.

Масштабы воздействия человека на окружающую среду. Человеческий фактор в биосфере. Последствия антропогенной деятельности. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Загрязнения среды отходами производства и потребления.

Тема 12. Антропогенные воздействия на атмосферу.

Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Возможное потепление климата («парниковый эффект»). Нарушение озонового слоя. Кислотные дожди.

Тема 13. Антропогенные воздействия на гидросферу.

Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Основные виды загрязнения подземных вод. Загрязнения морских экосистем.

Тема 14. Антропогенные воздействия на литосферу.

Деградация почв (земель). Эрозия почв (земель). Загрязнение почв. Вторичное засоление и заболачивание почв. Опустынивание. Отчуждение земель. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра.

Тема 15. Инженерная защита атмосферы.

Законодательство об охране атмосферного воздуха. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Распространение загрязнений в атмосфере. Классификация источников загрязнений. Состав выбросов. Классификация выбросов. Нормирование

выбросов. Пути устранения загрязнений атмосферного воздуха Организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Тема 16. Инженерная защита гидросферы.

Виды загрязнения воды. Экозащитные мероприятия. Оборудование для очистки сточных вод. Основы химической и физико-химической очистки сточных вод. Биологические способы очистки сточных вод. Применяемое оборудование. Термические способы очистки сточных вод. Применяемое оборудование.

Тема 17. Инженерная защита литосферы.

Защита литосферы. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий. Защита массивов горных пород.

Тема 18. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий.

Защита от отходов производства и потребления. Защита от шумового воздействия. Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от негативного биологического воздействия. Роль малоотходных и безотходных технологий в защите среды обитания от загрязнения. Экологическая емкость территории.

Тема 19. Виды отходов и их классификация.

Общие сведения об отходах. Классификация отходов. Объем отходов. Состав и свойства отходов. Оценка количества образования типовых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Тема 20. Мониторинг окружающей среды.

Научные и организационные основы проведения экологического мониторинга. Основные виды и методы экомониторинга. Принципы организации системы мониторинга. Цели и задачи экологического мониторинга.

Тема 21. Экологическая экспертиза.

Понятие об экологической экспертизе, ее цель и задачи. Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем. История возникновения и развития экологической экспертизы. Общие принципы осуществления экологической экспертизы. Объекты и субъекты экологической экспертизы.

Тема 22. Экологическое воспитание и просвещение.

Основные этапы формирования нового экологического мировоззрения. Ноосферное мышление. Основные принципы биосферной этики. Экологическое образование, воспитание и культура.

Тема 23. Экология и экономика.

Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды. Понятия о концепции устойчивого

развития.

Тема 24. Экологизация общественного сознания.

Определение экологизации Содержание экологического сознания. Роль образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Необходимость формирования экологического сознания.

Тема 25. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

Необходимость международного сотрудничества. Формы международного сотрудничества. Международные организации. Международные соглашения. Международные принципы. Международные соглашения.

4.3. Лекции

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Экология как наука.	2		
2	Тема 2. Биосфера – живая оболочка Земли.	2		0,5
3	Тема 3. Экологические факторы.	3		0,5
4	Тема 4. Организация жизни в биосфере.	2		0,5
5	Тема 5. Глобальные экологические проблемы.	2		0,5
6	Тема 6. Антропогенные экологические системы.	2		0,5
7	Тема 7. Антропогенные воздействия на биосферу.	2		0,5
8	Тема 8. Экология и здоровье человека.	2		
Итого:		17		3

Семестр 4

1 2	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
3	Тема 9. Экологическое нормирование.	2		1
4	Тема 10. Экологический риск.	2		
5	Тема 11. Основные виды воздействия на биосферу.	2		1
6	Тема 12. Антропогенные воздействия на атмосферу.	2		
7	Тема 13. Антропогенные воздействия на гидросферу.	2		1
8	Тема 14. Антропогенные воздействия на литосферу.	2		
9	Тема 15. Инженерная защита атмосферы.	2		1
10	Тема 16. Инженерная защита гидросферы.	2		
11	Тема 17. Инженерная защита литосферы.	2		1
12	Тема 18. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий.	2		
13	Тема 19. Виды отходов и их классификация.	2		1
14	Тема 20. Мониторинг окружающей среды.	2		
15	Тема 21. Экологическая экспертиза.	2		1

16	Тема 22. Экологическое воспитание и просвещение.	2		
17	Тема 23. Экология и экономика.	2		
18	Тема 24. Экологизация общественного сознания.	2		1
19	Тема 25. Международное сотрудничество в области окружающей среды.	2		
Итого:		34		8

4.4. Практические (семинарские) занятия

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Расчет выбросов объектов техносферы в окружающую среду.	2		
2	Определение предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.	2		1
3	Определение санитарно-защитной зоны предприятия.	2		1
4	Определение индекса загрязнения атмосферы.	2		
5	Определение потенциала загрязнения атмосферы.	2		1
6	Определения индекса загрязнения воды.	2		
7	Определение нормативов допустимых сбросов сточных вод в водотоки и водоемы.	3		
8	Расчет разбавления сточных вод в водотоках и водоемах.	2		
Итого:		17		3

Семестр 4

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Экологическое нормирование и определение степени загрязнения почвы.	2		1
2	Оценка экологического риска.	2		
3	Оценка экологической опасности предприятия.	2		1
4	Определение класса опасности отходов.	2		1
5	Расчет предельно допустимого количества отходов производства на территории предприятия.	2		1
6	Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха точечными стационарными источниками.	2		1
7	Оценка риска угрозы здоровью человека при воздействии беспороговых токсикантов.	2		1
8	Экономическая оценка экологического ущерба от загрязнения атмосферы.	2		1
9	Экономическая оценка экологического ущерба от воздействия на почву.	1		1
Итого:		17		8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Экология как наука.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу.	5		9
2	Тема 2. Биосфера – живая оболочка Земли.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
3	Тема 3. Экологические факторы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
4	Тема 4. Организация жизни в биосфере.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
5	Тема 5. Глобальные экологические проблемы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
6	Тема 6. Антропогенные экологические системы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
7	Тема 7. Антропогенные воздействия на биосферу.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	5		9
8	Тема 8. Экология и здоровье человека.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		3
Итого:			38		68

Семестр 4

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 9. Экологическое нормирование.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу.	3		5
2	Тема 10. Экологический риск.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
3	Тема 11. Основные виды воздействия на биосферу.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5

4	Тема 12. Антропогенные воздействия на атмосферу.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
5	Тема 13. Антропогенные воздействия на гидросферу.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
6	Тема 14. Антропогенные воздействия на литосферу.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
7	Тема 15. Инженерная защита атмосферы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
8	Тема 16. Инженерная защита гидросферы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
9	Тема 17. Инженерная защита литосферы.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
10	Тема 18. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
11	Тема 19. Виды отходов и их классификация.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
12	Тема 20. Мониторинг окружающей среды.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
13	Тема 21. Экологическая экспертиза.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
14	Тема 22. Экологическое воспитание и просвещение.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		5
15	Тема 23. Экология и экономика.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	3		7
16	Тема 24. Экологизация общественного сознания.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	6		7
17	Тема 25. Международное сотрудничество в области окружающей среды.	Изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	6		8
Итого:			57		92

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета (во втором семестре) и письменного экзамена (в третьем семестре), который включает в себя ответы на два теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Стадницкий Г.В., Основы экологии / Стадницкий Г.В. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. – 88 с. – ISBN 5-93808-300-4 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html>

2. Полищук О.Н., Основы экологии и природопользования: Учебное пособие / О. Н. Полищук. – СПб: Проспект Науки, 2017. – 144 с. – ISBN 978-5-903090-65-5 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0050.html>

3. Денисов В.В., Основы инженерной экологии: учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.]; под ред. проф. В. В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 623 с. (Высшее образование) – ISBN 978-5-222-21011-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222210116.html>

4. Алиев Р.А., Основы общей экологии и международной экологической политики: Учеб. пособие / Р. А. Алиев, А. А. Авраменко, Е. Д. Базилева и др.; под ред. Р. А. Алиева. – М.: Аспект Пресс, 2014. – 384 с. – ISBN 978-5-7567-0772-4 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756707724.html>.

б) дополнительная литература:

1. Акимова Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника: учебник / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 2007. – 511 с.

2. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. – М.: Академия, 2008. – 608 с.

3. Коробкин В.И. Экология: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 608 с.

4. Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 6-е изд. испр. – Москва: Дрофа, 2008. – 623 с.

5. Экология: учебное пособие / под ред. В.В. Денисова. – 5-е изд., испр. и доп. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2011. – 768 с.

6. Адельшина, Г.А. Основы экологии: лекционный курс: учебное пособие / Г.А. Адельшина. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2017. – 125 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2218193/>

7. Основы экологии и охраны природы: учебное пособие / Т.Е. Фертикова, В.И. Попов, В.И. Каменев, В.И. Леонов. – Воронеж, 2016. – 180 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1250088/>

8. Дроздов В.В. Общая экология. Учебное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2015. – 412 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1131652/>

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Экология» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/