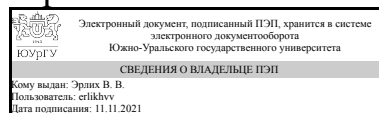


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт спорта, туризма и  
сервиса



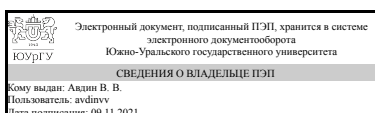
В. В. Эрлих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.03 Экология  
для направления 44.03.01 Педагогическое образование  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

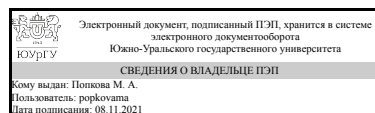
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.02.2018 № 121

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

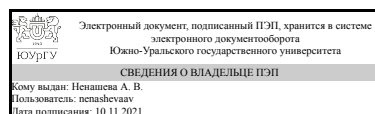
Разработчик программы,  
к.биол.н., доц., доцент (кн)



М. А. Попкова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.биол.н., доц.



А. В. Ненашева

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Основная цель курса: сформировать естественнонаучное мышление, экологические знания, экологическую культуру, ориентированную на формирование отношений студента к миру, природе и к самому себе. Задачи курса: 1. Рассмотреть основные понятия и законы экологии; глобальные проблемы окружающей среды (антропогенное воздействие на природу, экологические проблемы современности), взаимосвязь экологии и здоровья человека; 2. Изучить теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; 3. Сформировать у студентов понимание принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы; 4. Развить у студентов способность к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов разрешения экологических проблем: интеллектуальных и практических умений по изучению и оценке условий природопользования и улучшения состояния окружающей среды; 5. Сформировать компетенции, соответствующие уровню подготовки бакалавров для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

## **Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия экологии: вид, популяция, сообщество, биогеоценоз, экосистема, биосфера. Основные законы экологии. История становления экологии как науки. Экология как система междисциплинарных знаний. Биосфера. Строение биосферы, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Роль В.И. Вернадского в понимании современного понятия о биосфере. Круговороты веществ в природе. Ноосфера и космическая экология. Физические основы механизмов влияния космоса на биообъекты. Организм и среда обитания. Факторы среды. Основные представления об адаптациях организма. Популяционная экология. Общая характеристика популяции. Статические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания. Биотические сообщества. Видовая, пространственная структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экология экосистем. Составные компоненты экосистем. Гомеостаз экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Природные ландшафты. Антропогенные экосистемы. Индустриально-городские экосистемы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений. Физическое, химическое, биологическое загрязнение среды. Эффекты концентрации токсинов в пищевых цепях. Радиоактивное загрязнение среды. Экологические войны. Глобальные и региональные проблемы экологии - энергетическая, водная, продовольственная, проблема истощения земельных и лесных ресурсов мира; подходы к их решению. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договоры и конвенции. Национальные программы по охране окружающей среды. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей природной среды. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Экологический контроль и общественные экологические движения. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>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</p>	<p>Знает: - сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; - безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: - разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе занятий; - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Имеет практический опыт: - использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; - планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; - оказания первой помощи пострадавшим в процессе физкультурно-спортивных занятий, в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; - использования методов защиты обучающихся на уроках физической культуры, при проведении учебно-тренировочных занятий от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.02 Проектирование здоровьесберегающей среды в образовательных учреждениях	1.О.18 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ФД.02 Проектирование здоровьесберегающей среды в образовательных учреждениях	<p>Знает: - теоретические основы проектирования здоровьесберегающей среды в образовательных учреждениях, - способы рациональной организации образовательного процесса (в соответствии с возрастными, половыми, индивидуальными особенностями и гигиеническими требованиями); - соответствие учебной и физической нагрузки возрастным возможностям обучающихся, классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; - методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК., - способы обеспечения должного уровня физической подготовленности для осуществления полноценной социальной и профессиональной деятельности, правила соблюдения норм здорового образа жизни.</p> <p>Умеет: - обеспечивать условия труда на рабочем месте, безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. , - использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом условий реализации социальной и профессиональной деятельности; - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в повседневной жизни и профессиональной деятельности, - создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций., - владение здоровьесберегающими технологиями, поддерживающими должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Написание эссе, презентации	10	10
Самостоятельный подбор материалов для конкретных занятий. Самостоятельная работа с тестовым материалом.	12	12
Подготовка к контрольным работам, зачету	21,75	21,75
Разбор конкретных ситуаций, решение экологических задач	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в предмет. Взаимоотношения организмов и среды	2	2	0	0
2	Популяционная экология. Учение об экосистемах	2	0	2	0
3	Учение о биосфере, ноосфере	2	2	0	0
4	Глобальные проблемы окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	0	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в экологию. Предмет экологии. Законы, направления, понятийный аппарат общей экологии. Экология как интегральная наука. Организм как живая целостная система. Факторы среды обитания. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Абиотические факторы. Физические (свет, влажность, давление), химические факторы. Биотические факторы (симбиоз, мутуализм, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, антагонизм). Антропогенные факторы.	2
2	3	Состав, строение, границы биосферы. Свойства биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Концепция ноосферы.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Популяции и их свойства. Характеристика популяций. Показатели	2

		популяций. Структура популяции и ее виды. Динамика популяций. Классификация отношений между популяциями. Гомотипические реакции. Гетеротипические реакции. Принцип конкурентного исключения. Экология сообществ и экосистем. Понятия "экосистема" и ее структура. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. "Пирамида продукций" и "пирамида биомасс".	
2	4	Глобальные проблемы окружающей среды. Глобальные проблемы природопользования - энергетическая, водная, продовольственная, проблема истощения земельных и лесных ресурсов мира; подходы к их решению. Хищническая эксплуатация отдельных видов природных ресурсов. Интенсификация сельского и лесного хозяйства: воздействие гидромелиорации, механизации, химизации, новых агротехнических приемов. Охрана биологических объектов. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Национальные программы по охране окружающей среды. Регулирование природопользования в развитых странах. Административные и рыночные механизмы. Регулирование природопользования в странах с переходной экономикой. Обострение экологических проблем в развивающихся странах. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договоры и конвенции.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Написание эссе, презентации	Машкова, И.В. Экология: учебное пособие / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010</a> Тема: глобальные экологические проблемы С. 96-97 1. Проблема роста народонаселения. 2. Проблема нехватки продовольствия. 3. Международный терроризм как глобальная экологическая проблема. 4. Проблема глобального изменения климата (парниковый эффект). 5. Проблема разрушения озонового слоя. 6. Проблема деградации почвенного слоя 7. Проблема деградации растительного мира. 8. Проблема деградации животного мира. 9. Проблема кислотных дождей. 10. Опустынивание как глобальная экологическая проблема. 11. Энергетические проблемы человечества. 12. Проблема загрязнения атмосферы. 13. Проблема загрязнения гидросферы. 14. Проблема загрязнения литосферы. 15. Проблема утилизации твердых бытовых отходов. 16. Проблема утилизации радиоактивных отходов. 17. Проблема снижения видового разнообразия. 18. Проблема глобального истощения природных ресурсов. 19. Техногенез как глобальная экологическая проблема. 20. Проблемы человечества связанные с развитием биотехнологии и генной инженерии.	6	10
Самостоятельный подбор	Машкова, И.В. Экология: учебное пособие / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с.	6	12

материалов для конкретных занятий. Самостоятельная работа с тестовым материалом.	<a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010</a> Тема 1. Предмет и задачи экологии - С . 118-120 Тема 2. Факторы среды. Основные среды жизни - С. 120-122 Тема 3. Экология популяций - С. 122-124 Тема 4. Биотические взаимоотношения - С. 124- 127 Тема 5. Экология сообществ - С. 127-132 Тема 6. Антропогенное воздействие на биосферу - 132-138		
Подготовка к контрольным работам, зачету	Машкова, И.В. Экология: учебное пособие / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010</a> ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ - С. 141-156 Попкова, М.А. Экология: учебное пособие / М.А. Попкова, В.С. Зыбалов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. — 64 с. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559406">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559406</a> Тема 1. Введение в экологию - С. 5-10 Тема 2. Экологические факторы среды - С. 12-16 Тема 3. Экология популяций - С. 17-21 Тема 4. Структура популяции и ее виды - С. 23-28 Тема 5. Экология сообществ - С. 30-35 Тема 6. Типы взаимоотношений популяций в биоценозах - С. 36-40 Тема 7. Биогеоценозы, экосистемы - С. 41-48 Тема 8. Основы учения о биосфере - С. 49-55 Тема 9. Биогеохимические циклы - С. 56-62	6	21,75
Разбор конкретных ситуаций, решение экологических задач	Попкова, М.А. Экология: учебное пособие / М.А. Попкова, В.С. Зыбалов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. — 64 с. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559406">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559406</a> Тема 1. Введение в экологию - С. 11 Тема 2. Факторы среды. Основные среды жизни - С. 16 Тема 3. Экология популяций - С. 22 Тема 4. Структура популяции и ее виды - С. 29-30 Тема 5. Экология сообществ - С. 35-36 Тема 6. Типы взаимоотношений популяций в биоценозах - С. 40-41 Тема 7. Биогеоценозы, экосистемы - С. 48-49 Тема 8. Основы учения о биосфере - С. 56 Тема 9. Биогеохимические циклы - С. 62	6	16

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Введение в предмет: контрольная работа	10	4	Контрольная работа семинарского занятия «История формирования основных направлений и понятий экологии» проводится по билетам в письменной форме в специально отведенное время на аудиторном занятии. На выполнение контрольной работы отводится 30 минут. Контрольная работа содержит 2 вопроса. За каждый верно написанный ответ студент	зачет

						получает 2 балла.	
2	6	Текущий контроль	Популяционная экология: тестовые задания	5	14	<p>Каждому студенту выдается тестовое задание. Всего в опросе используется два варианта. На проведение теста отводится 20 минут. В конце проведения тестирования преподаватель проверяет работу и на следующем семинарском занятии обращает внимание студентов на допущенные ошибки и недочеты. Оценивание уровня знаний студента происходит по формуле: <math>K = A/P</math>, где <math>K</math> – коэффициент усвоения, <math>A</math> – число правильных ответов, <math>P</math> – общее число вопросов в тексте.</p> <p>Отлично: Вопрос раскрыт полностью. = 0,87-1 балл</p> <p>Хорошо: Вопрос раскрыт хорошо с достаточной степенью полноты = 0,75-0,86 балла</p> <p>Удовлетворительно: Вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются определенные недостатки по полноте и содержанию ответа = 0,6-0,74 балла</p> <p>Неудовлетворительно: Ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала = менее 0,6 балла</p>	зачет
3	6	Текущий контроль	Учение о биосфере: тематический конспект	1	5	<p>Преподаватель оценивает написание конспекта по следующим критериям: 1. конспект составлен с учетом поэтапного освоения материала; 2. соблюдение правил цитирования текста; 3. наличие диаграмм, схем, таблиц, кроссвордов; 4. умение использовать дополнительные источники получения знаний.</p> <p>5 баллов-Конспект охватывает все темы, вынесенные на текущий контроль; соответствует учебному материалу по полноте изложения; записи ведутся аккуратно и удобны для визуального восприятия</p> <p>4 балла - Конспект охватывает все темы, вынесенные на текущий контроль, соответствует учебному материалу по полноте изложения, имеются замечания к изложению и оформлению записей</p> <p>3 балла - Конспект охватывает все темы, вынесенные на текущий контроль, частично соответствует учебному материалу по полноте изложения, имеются замечания к изложению и оформлению записей</p> <p>2 балла - Конспект охватывает не все темы, вынесенные на текущий контроль;</p>	зачет



						отсутствуют схемы, смысловые связи между понятиями, орфографические ошибки. Отсутствие конспекта или выполнено менее 50% работы.	
4	6	Текущий контроль	Глобальные проблемы окружающей среды: эссе с представлением презентации	15	6	Эссе позволяет оценить навыки письменного аргументированного изложения студентом собственной точки зрения. Результатом работы является создание презентации. Каждый студент получает индивидуальное задание: выбрать одно из предложенных высказываний, раскрыть его смысл в форме мини-сочинения, выполнить презентацию. Подготовлена эссе - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Эссе вызвала интерес у аудитории - 1 балл.	зачет
5	6	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	2	4	Студенту предлагается 4 задачи из разных разделов курса. За каждый правильный ответ 1 балл.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса и является обязательным. Студенту задаются 3 вопроса из разных тем курса. Студенту дается 45 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-8	Знает: - сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; - безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	+	+	+	+	+
УК-8	Умеет: - разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности,				+	

	обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе занятий; - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.				
УК-8	Имеет практический опыт: - использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; - планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; - оказания первой помощи пострадавшим в процессе физкультурно-спортивных занятий, в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; - использования методов защиты обучающихся на уроках физической культуры, при проведении учебно-тренировочных занятий от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.				+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Дмитриев, В. В. Прикладная экология [Текст] учеб. для вузов по специальности "Экология" В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М.: Академия, 2008. - 599, [1] с. ил. 22 см.
2. Общая и прикладная экология Учеб. пособие для вузов С. И. Кубицкий, А. П. Исаев, А. И. Сидоров и др.; Под ред. С. И. Кубицкого; Юж.-Урал. гос. ун-т и др.; ЮУрГУ. - Челябинск: Фотохудожник, 2001. - 190 с. ил.
3. Степановских, А. С. Экология Учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.
4. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] учебник для вузов по экологическим специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология : Человек - Экономика - Биота - Среда [Текст] учебник для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 495 с. ил.
2. Розанов, С. И. Общая экология [Текст] учеб. для вузов по дисциплине "Экология" С. И. Розанов. - 6-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2005. - 288 с.
3. Сазонов, Э. В. Экология городской среды [Текст] учеб. пособие по направлению 270100 "Строительство" Э. В. Сазонов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 310 с. ил.
4. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил.
5. Шилов, И. А. Экология [Текст] учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - 511, [1] с.
6. Гарин, В. М. Экология для технических вузов В. М. Гарин, И. А. Кленова, В. И. Колесников; Под общ. ред. В. М. Гарина. - Ростов на Дону: Феникс, 2001. - 378,[5] с. ил.

7. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды [Текст] учеб. пособие по специальности "Геоэкология" Л. И. Егоренков. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2013. - 247 с. ил.
8. Ердаков, Л. Н. Экология [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 080200.68 "Менеджмент" (магистратура) Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 358, [1] с.
9. Коробкин, В. И. Экология. Учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования [Текст] учебник для вузов В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 19-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 601, [1] с. ил.
10. Никаноров, А. М. Глобальная экология Учеб. пособие А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор: Приоритет, 2001
11. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] учеб. пособие для вузов В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. - 431, [1] с.
12. Маринченко, А. В. Экология [Текст] учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям А. В. Маринченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дашков и К, 2008. - 326 с. ил.
13. Протасов, В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России Учеб. и справ. пособие для вузов по экол. специальностям В. Ф. Протасов. - 3-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 670, [1] с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Использование базы электронных и печатных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ <http://virtua.lib.susu.ru>
2. Реферативный журнал. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. 72. авт. указ. Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 1979-1995

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Апаликова, И. Ю. Тесты по экологии [Текст] : учеб. пособие / И. Ю. Апаликова, А. М. Кострюкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2007. –71, [1] с. + электрон. версия  
[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000432892](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432892)
2. Машкова, И. В. Биология с основами экологии [Текст] : учеб. пособие по направлению "Химия" / И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экология и природопользование ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.- 140, [1] с. : ил. + электрон. версия  
[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD1&key=000529066](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000529066)
3. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ <http://virtua.lib.susu.ru>
4. Попкова, М.А. Экология: учебное пособие / М.А. Попкова, В.С. Зыбалов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. — 64 с.  
[http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000559406](http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559406)
5. Машкова, И. В. Экология [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям И. В. Машкова, В. С. Зыбалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ ; Челяб. гос.

агроинженер. акад. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 172, [2]  
с. ил. электрон. версия

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Апаликова, И. Ю. Тесты по экологии [Текст] : учеб. пособие / И. Ю. Апаликова, А. М. Кострюкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2007. –71, [1] с. + электрон. версия

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000432892](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432892)

2. Машкова, И. В. Биология с основами экологии [Текст] : учеб. пособие по направлению "Химия" / И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экология и природопользование ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.- 140, [1] с. : ил. + электрон. версия

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD1&key=000529066](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000529066)

3. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ <http://virtua.lib.susu.ru>

4. Попкова, М.А. Экология: учебное пособие / М.А. Попкова, В.С. Зыбалов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. — 64 с.

[http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000559406](http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559406)

5. Машкова, И. В. Экология [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям И. В. Машкова, В. С. Зыбалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ ; Челяб. гос. агроинженер. акад. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 172, [2]

с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гурин, А.Г. Экология: учебное пособие для самостоятельной работы студентов. [Электронный ресурс] / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/71502">http://e.lanbook.com/book/71502</a> — Загл. с экрана.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Еськова, Е.Н. Экология: рабочая тетрадь. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 75 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/90786">http://e.lanbook.com/book/90786</a> — Загл. с экрана.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зайцев, В.А. Промышленная экология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 385 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66230">http://e.lanbook.com/book/66230</a> — Загл. с экрана.
4	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванова, Н.С. Международная экополитика: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 84 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/74808">http://e.lanbook.com/book/74808</a> — Загл. с экрана.

5	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76684">http://e.lanbook.com/book/76684</a> — Загл. с экрана.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лысенко, И.О. Экология. [Электронный ресурс] / И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова, Е.Е. Степаненко. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 228 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/82200">http://e.lanbook.com/book/82200</a> — Загл. с экрана.
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маринченко, А.В. Экология: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 304 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70660">http://e.lanbook.com/book/70660</a> — Загл. с экрана.
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Машкова, И. В. Экология [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям И. В. Машкова, В. С. Зыбалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ ; Челяб. гос. агроинженер. акад. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 172, [2] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000509010</a>
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70178">http://e.lanbook.com/book/70178</a> — Загл. с экрана.
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Раковская, Е.Г. Эколого-правовой инструментарий защиты окружающей среды: учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология». [Электронный ресурс] / Е.Г. Раковская, М.Е. Рудов. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2016. — 100 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76965">http://e.lanbook.com/book/76965</a> — Загл. с экрана.
11	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Степанова, Н.Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Экология заповедных территорий» и «Экологическая охрана территорий». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 72 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76688">http://e.lanbook.com/book/76688</a> — Загл. с экрана.
12	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. [Электронный ресурс] / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 233 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/84119">http://e.lanbook.com/book/84119</a> — Загл. с экрана.
13	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Челноков, А.А. Экология городской среды. [Электронный ресурс] / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, Е.Е. Григорьева, К.Ф. Саевич. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 368 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75112">http://e.lanbook.com/book/75112</a> — Загл. с экрана.
14	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Яковлева, Л.А. Экология: учеб.-метод. комплекс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 65 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70438">http://e.lanbook.com/book/70438</a> — Загл. с экрана.
15	Методические	Электронно-	Косенкова, С.В. Государственное регулирование

	пособия для преподавателя	библиотечная система издательства Лань	природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76684">http://e.lanbook.com/book/76684</a> — Загл. с экрана.
16	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клименко, И. С. Экология. Человек и биосфера в XXI веке : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-89789-117-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162171">https://e.lanbook.com/book/162171</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
17	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орёл, Н. М. Биохимическая экология и мониторинг окружающей среды : учебное пособие / Н. М. Орёл. — Минск : БГУ, 2019. — 148 с. — ISBN 978-985-566-707-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180419">https://e.lanbook.com/book/180419</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
18	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Саблина, О. А. Экология и охрана окружающей среды : учебное пособие / О. А. Саблина. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-9765-3942-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110571">https://e.lanbook.com/book/110571</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
19	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Саблина, О. А. Экология: теория и практика : учебное пособие / О. А. Саблина. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-9765-3941-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110572">https://e.lanbook.com/book/110572</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
20	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сауц, А. В. Экология : учебное пособие / А. В. Сауц. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2018. — 90 с. — ISBN 978-5-94047-066-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/144188">https://e.lanbook.com/book/144188</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
21	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Олимпиада по экологии: задания разной формы : учебно-методическое пособие / составители Ю. Е. Лапшова, Т. А. Бадьина. — Екатеринбург : УрГПУ, 2018. — 44 с. — ISBN 978-5-7186-1046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182707">https://e.lanbook.com/book/182707</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
22	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-394-02674-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/94035">https://e.lanbook.com/book/94035</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>
23	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Челноков, А. А. Рекреационные ресурсы : учебное пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко, А. Ф. Мирончик. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 430 с. — ISBN 978-985-06-2816-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/97318">https://e.lanbook.com/book/97318</a> <a href="https://seb.e.lanbook.com/">https://seb.e.lanbook.com/</a>

#### Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	306 (1а)	Использование методов, основанных на изучении практики
Лекции	202 (1а)	Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий
Практические занятия и семинары	208 (1а)	Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий
Самостоятельная работа студента		Автоматизированное рабочее место: монитор, системный блок, колонки, мышь, клавиатура, сетевой фильтр. Зал с выходом в Интернет.
Зачет, диф. зачет	307 (1а)	основное оборудование