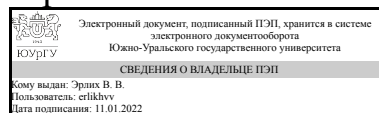


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт спорта, туризма и
сервиса



В. В. Эрлих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.06 Экология
для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

уровень бакалавр тип программы Прикладной бакалавриат

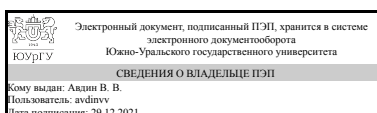
профиль подготовки

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Экология и химическая технология

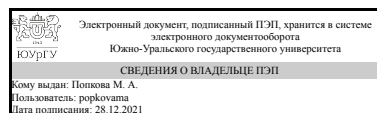
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1332

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



В. В. Авдин

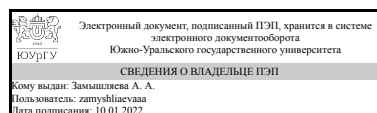
Разработчик программы,
к.биол.н., доц., доцент



М. А. Попкова

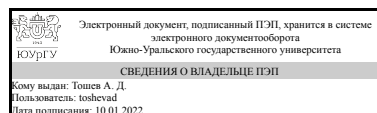
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Зав.выпускающей кафедрой
Технология и организация
общественного питания
д.техн.н., проф.



А. Д. Тошев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса: сформировать естественнонаучное мышление, экологическую культуру у бакалавров, посредством изучения закономерностей возникновения, существования и развития экологических систем. Задачи курса: 1. Ознакомить бакалавров с факторами, определяющими устойчивость биосферы; глобальными проблемами экологии; основными антропогенными факторами, влияющими на состояние атмосферы, литосферы и гидросферы. 2. Сформировать теоретические знания и практические навыки, направленные на сохранение окружающей среды и предотвращение экологически негативных последствий хозяйственной деятельности человека. 3. Развить 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. 4. Сформировать компетенций, соответствующих уровню подготовки бакалавров для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, с целью минимизации негативных экологических последствий.

Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи экологии. Место экологии в системе естественных наук. Основные структурные разделы современной экологии. Основные понятия экологии: вид, популяция, сообщество, биогеоценоз, экосистема. Основные законы экологии. Строение биосферы, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Роль В.И. Вернадского в понимании современного понятия о биосфере. Живое, косное и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Распределение живых организмов в биосфере. Ноосфера. Основные характеристики экологических систем: биомасса, продуктивность, энергетика, биоразнообразие. Поток веществ и энергии в экологической системе. Пищевые цепи и экологические пирамиды: численности, биомассы, энергии. Естественные и искусственные экосистемы. Организмы и среда. Фундаментальные свойства живых систем. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Факторы среды (биотические, абиотические, антропогенные), понятие лимитирующего фактора. Разнообразие организмов. Глобальные и региональные проблемы экологии - энергетическая, водная, продовольственная, проблема истощения земельных и лесных ресурсов мира; подходы к их решению. Понятие о природопользовании как совокупности всех форм использования природно-ресурсного потенциала и мер по управлению и охране природной средой. Охрана биологических объектов. Основы экологического права и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,	Знать:- типы, виды, формы, модели межкультурной, деловой коммуникации; -

этнические, конфессиональные и культурные различия	правила речевого, устного и письменного делового экологического этикета.
	Уметь:- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - пользоваться нормами гражданского, трудового, административного, экологического и других отраслей права в сфере будущей профессиональной деятельности.
	Владеть:- приемами и техниками общения, организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:- способы, средства получения, хранения и переработки информации; - приемы ведения научной дискуссии.
	Уметь:- работать с информацией из различных источников для решения экологических задач; - применять теоретические знания к решению прикладных задач в области экологии и природопользования; - подбирать и классифицировать тематический материал, выделять ключевую информацию.
	Владеть:- методами исследования, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.14 Биохимия, ДВ.1.02.01 Микробиология	ДВ.1.06.01 Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания, ДВ.1.06.02 Контроль качества кулинарной продукции

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.02.01 Микробиология	Знать: 1. строение прокариотических и эукариотических клеток, их особенности строения и жизнедеятельности; 2. химические элементы, входящие в состав клеток; 3. взаимоотношения микроорганизмов с представителями других царств; 4. роль микроорганизмов в природе. Уметь: 1. использовать теоретические знания о микроорганизмах в профессиональной деятельности; 2. проводить математическую и статистическую обработку информации.

	Владеть: 1. навыками наблюдения и сбора информации; 2. навыками выполнения и оформления лабораторных работ по микробиологии.
Б.1.14 Биохимия	Знать: 1. основные химические законы, явления и процессы; 2. строение белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот; 3. методы теоретического и экспериментального исследования биохимии. Уметь: 1. характеризовать и описывать свойства белков, липидов, углеводов, витаминов, нуклеиновых кислот; 2. работать с лабораторным оборудованием; 3. использовать информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической информации. Владеть: 1. методами обработки, анализа и синтеза лабораторной экологической информации; 2. базовыми знаниями и практическими навыками в области микробиологии.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

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>	64	64	
Подготовка к контрольным работам, устному опросу, к зачету	29	29	
Эссе, доклад с представлением презентации	10	10	
Самостоятельный подбор материалов для конкретных занятий, докладов. Самостоятельная работа с тестовым материалом, решение экологических задач	25	25	
Вид итогового 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	2	2	0	0
2	Экология сообществ и экосистем	2	2	0	0
3	Глобальные проблемы окружающей среды	2	0	2	0

4	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.	2
2	2	Биотические сообщества. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экологическая система. Концепция экосистемы. Гомеостаз экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистемы. Динамика экосистемы. Экологические системы. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	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.	2
2	4	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 договора и конвенции.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Эссе, доклад с представлением презентации	Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.ru . Список литературы выдается преподавателем в соответствии с тематикой занятия для самостоятельной работы студентов	10

Подготовка к контрольным работам, устному опросу, к зачету	Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.ru . Список литературы выдается преподавателем в соответствии с тематикой занятия для самостоятельной работы студентов	29
Самостоятельный подбор материалов для конкретных занятий, докладов. Самостоятельная работа с тестовым материалом, решение экологических задач	1. Тестовые задания для самостоятельной работы, экологические задачи прописаны в учебном пособии Машковой 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: Издательство ЮУрГУ, 2013. – 172, [2] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010 2. 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. - 71 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432892 3. 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 4. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.ru	25

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных	Лекции	Используются во всех разделах	4
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Используется на ПЗ, при написании тестов, заданий для самостоятельной работы, контрольных, т.е. тех видах работы, которые требуют обобщения и систематизации имеющихся и полученных знаний	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Работа с электронными мультимедийными учебниками и учебными пособиями	Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.rulib.susu.ac.ru
Ориентация содержания на лучшие отечественные аналоги образовательных программ	Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.ru

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: мониторинг окружающей среды с использованием видов-биоиндикаторов

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Введение в предмет	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Введение в предмет: контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 1. Раздел 1 Введение в предмет контрольная работа
Экология сообществ и экосистем	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экология экосистем: контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 2. Раздел 2 Экология сообществ и экосистем Контрольная работа
Глобальные проблемы окружающей среды	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Глобальные проблемы окружающей среды: доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Темы докладов Раздел 3 Глобальные проблемы окружающей среды
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: эссе с представлением презентации (текущий контроль)	Темы эссе Раздел 4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
Все разделы	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Зачет (промежуточная аттестация)	Вопросы к зачету
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Зачет (промежуточная аттестация)	Вопросы к зачету

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Введение в предмет: контрольная работа (текущий контроль)	Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг

	количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Экология экосистем: контрольная работа (текущий контроль)	Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Глобальные проблемы окружающей среды: доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Студенту предлагается тема доклада. Процедура проведения и оценивания: Подготовлен доклад - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема раскрыта - 1 балл; Доклад вызвал интерес у аудитории - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: эссе с представлением презентации (текущий контроль)	Эссе - небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. В основе эссе лежит изложение сути поставленной проблемы, самостоятельное проведение ее анализа, выводы обобщающие позицию студента по поставленной проблеме. Эссе позволяет оценить навыки письменного аргументированного изложения студентом собственной точки зрения. 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; Доклад по эссе вызвал интерес у аудитории - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Зачет (промежуточная аттестация)	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итоговой контрольной работы по всем разделам дисциплины. Студенту задаются 3 вопроса из списка зачетных вопросов. Время, отведенное на письменный контрольный опрос - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос	Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине меньше 60 %

соответствует 0 баллов.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Введение в предмет: контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 1. Раздел 1 Введение в предмет контрольная работа.pdf
Экология экосистем: контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 2. Раздел 2 Экология сообществ и экосистем Контрольная работа.pdf
Глобальные проблемы окружающей среды: доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Темы докладов Раздел 3 Глобальные проблемы окружающей среды.pdf
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: эссе с представлением презентации (текущий контроль)	Темы эссе Раздел 4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.pdf
Зачет (промежуточная аттестация)	Вопросы к зачету.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Горелов, А. А. Экология [Текст] учебник для вузов по гуманитар. специальностям А. А. Горелов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 398, [1] с.
2. Степановских, А. С. Экология Учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.

б) дополнительная 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. Лонзингер, Т. М. Экология [Текст] учеб. пособие для техн. специальностей Т. М. Лонзингер. А. Г. Морозова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 42, [2] с. ил. электрон. версия

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

1. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ <http://virtua.lib.susu.ru>
2. Альтернативная энергетика и экология междунар. науч. журн. Науч.-техн. центр "ТАТА", Ин-т водород. экономики журнал. - Саров, 2000-
3. Вода и экология: проблемы и решения ежекв. журн. ЗАО "Водопроект-Гипрокоммунводоканал". - СПб., 1999-

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, 2007. - 71 с.
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432892
2. 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
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.
https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559406&dtype=F&etype=.pdf

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, 2007. - 71 с.
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000432892
2. 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
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.
https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559406&dtype=F&etype=.pdf

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	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: http://e.lanbook.com/book/71502 — Загл. с экрана
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Исхаков, Ф.Ф. Урбоэкология: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Ф.Ф. Исхаков, А.А. Кулагин, Г.А. Зайцев. — Электрон. дан. — БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 223 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70169 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная	Электронно-	Косенкова, С.В. Государственное регулирование

	литература	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: http://e.lanbook.com/book/76684 — Загл. с экрана.
4	Дополнительная литература	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: http://e.lanbook.com/book/70660 — Загл. с экрана.
5	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: http://e.lanbook.com/book/70178 — Загл. с экрана.
6	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 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Природные и антропогенные экосистемы: проблемы и решения : монография / Е. В. Будилова, Д. Г. Замолотчиков, В. А. Зотов [и др.] ; под редакцией Д. В. Рисника. — Москва : Креативная экономика, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-6040237-3-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115997
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вороной, А. А. Экология : учебное пособие / А. А. Вороной, С. В. Ситникова. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 276 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182379
9	Дополнительная 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: https://e.lanbook.com/book/144188 https://seb.e.lanbook.com/
10	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: https://e.lanbook.com/book/182707 https://seb.e.lanbook.com/
11	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Матвеева, Политика природопользования в Российской Федерации : учебное пособие / Матвеева, В. Е. . — Кемерово : КемГУ, 2019. — 98 с. — ISBN 978-5-8353-2409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135234
12	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леган, М. В. Биоэкология : учебное пособие / М. В. Леган. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-4045-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152343

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)

10. 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 (1a)	Использование методов, основанных на изучении практики
Самостоятельная работа студента		Автоматизированное рабочее место: монитор, системный блок, колонки, мышь, клавиатура, сетевой фильтр. Зал с выходом в Интернет
Лекции	202 (1a)	Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий
Экзамен	307 (1a)	основное оборудование
Практические занятия и семинары	208 (1a)	Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий