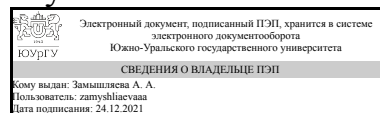


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



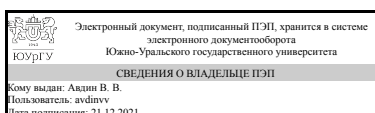
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.07 Общая экология
для направления 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

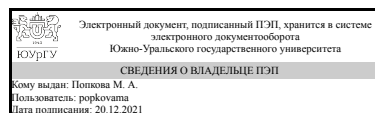
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 227

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



В. В. Авдин

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



М. А. Попкова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса: сформировать естественнонаучное мышление, экологические знания о фундаментальных законах классической и современной экологии и навыки их применения в профессиональной деятельности. Задачи курса: 1. Рассмотреть основные понятия и законы экологии; 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 компетенций, соответствующих 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 (ЗУНы)
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать: - основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы; - основные междисциплинарные связи изучаемых дисциплин и понимать их значение для будущей профессиональной деятельности; - факторы риска болезней цивилизации.
	Уметь: - анализировать, обобщать и воспринимать полученную информацию; - применять теоретические знания в процессе межкультурной коммуникации; - анализировать и выявлять причинно-следственные связи между образом жизни, состоянием здоровья населения и антропогенной нагрузкой на среду.
	Владеть: - полученными в области естественных наук знаниями для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач; - навыками аргументации, ведения дискуссии.
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - основные приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных экологических ситуаций; - особенности влияния экологических факторов на организм человека; - механизмы адаптации организмов к факторам внешней среды.
	Уметь: - применять теоретические знания в практической деятельности; - анализировать экологическую ситуацию, ее влияние на здоровье населения.
	Владеть: - методами защиты в условиях чрезвычайных экологических ситуаций; - приемами первой доврачебной помощи; - методами контроля воздействия на окружающую среду.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Общая и неорганическая химия, В.1.05 Органическая химия	Б.1.15 Экологический мониторинг

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

Дисциплина	Требования
В.1.05 Органическая химия	Знать: - основные химические законы, явления и процессы; - строение белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот; - методы теоретического и экспериментального

	исследования органической химии. Уметь: - характеризовать и описывать свойства белков, липидов, углеводов, витаминов, нуклеиновых кислот; - работать с лабораторным оборудованием; - использовать информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической информации. Владеть: - научными терминами в описании химических процессов; - культурой мышления, способностью к анализу и восприятию информации, постановке цели и методами ее достижения - методами обработки, анализа и синтеза лабораторной экологической информации.
Б.1.11 Общая и неорганическая химия	Знать: - Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева: группы и периоды; - физические и химические свойства металлов и неметаллов; Уметь: - характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов; - характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки; - формулировать основные проблемы химии. Владеть: - методами лабораторных исследований, информационными технологиями; - навыками подготовки реферативных, устных сообщений по наиболее актуальным проблемам курса с последующим обсуждением на групповых и итоговых научно-методических конференциях.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
Подготовка к контрольным работам, устному опросу	10	10
Эссе с представлением презентации	10	10
Самостоятельная работа с тестовым материалом, решение экологических задач	10	10
Самостоятельный подбор материалов для конкретных занятий, докладов	15	15

Подготовка к зачету	15	15
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	Организм и среда обитания	8	2	6	0
3	Популяционная экология	6	2	4	0
4	Экология экосистем	12	4	8	0
5	Учение о биосфере	6	2	4	0
6	Глобальные проблемы окружающей среды	8	2	6	0
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	6	2	4	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	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
3	3	Популяция как биологическая система. Классификация популяций. Биологическая и этологическая структура популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяций. Биологический потенциал. Рождаемость. Смертность. Расселение. Гомеостаз популяции. Общие принципы популяционного гомеостаза.	2
4	4	Биотические сообщества. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе.	2
5	4	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
6	5	Состав, строение, границы биосферы. Свойства биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Концепция ноосферы.	2
7	6	Экологический кризис и роль науки в его преодолении. Экологические кризисы в истории человечества. Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Потенциально экологические последствия. Комплексный характер экологических проблем. Глобальные проблемы окружающей среды.	2
8	7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	2

		Национальные программы по охране окружающей среды. Регулирование природопользования в развитых странах. Регулирование природопользования в странах с переходной экономикой. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договора и конвенции.	
--	--	--	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	2	Организмы и среда. Фундаментальные свойства живых систем. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Взаимодействие экологических факторов.	4
3	2	Организмы и среда. Водная среда обитания. Особенности адаптации гидробионтов. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Воздух как экологический фактор. Живые организмы как среда обитания. Специфические приспособления паразитов.	2
4-5	3	Популяции и их свойства. Характеристика популяций. Показатели популяций. Структура популяции и ее виды. Динамика популяций. Классификация отношений между популяциями. Гомотипические реакции. Гетеротипические реакции. Принцип конкурентного исключения.	4
6-7	4	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".	4
8-9	4	Экологические системы. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Значение почвы как особого биокосного тела. Подстилка- полнота биотического круговорота. Особенности сукцессии наземных систем. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных. Планктон, бентос, нектон. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.	4
10-11	5	Химические элементы в биосфере. Неорганические токсиканты окружающей среды. Диоксины и родственные им соединения. пестициды. Физический механизм токсического воздействия тяжелых металлов на белки и ферменты.	4
12-14	6	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.	6
15-16	7	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.	4

	Международные договора и конвенции.	
--	-------------------------------------	--

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
Подготовка к контрольным работам, устному опросу	Список литературы выдается преподавателем в соответствии с тематикой дисциплины. Учебные пособия, научно-экологическая литература по конкретной тематике представленные на сайте научной библиотеки ЮУрГУ	10
Самостоятельная работа с тестовым материалом, решение экологических задач	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	10
Самостоятельный подбор материалов для конкретных занятий, реферата	1) Машкова, И.В. Общая экология: учебное пособие /И.В. Машкова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007, 2013. – 90 с. 2) Список литературы выдается преподавателем в соответствии с тематикой занятия для самостоятельной работы студентов	15
Подготовка к зачету	Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.ru	15
Эссе 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

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	16
Использование работы в команде над комплексным решением практических задач	Практические занятия и семинары	Используются во всех разделах	16
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Используется на ПЗ, при написании тестов, контрольных работ и докладов, т.е. тех видах работы, которые требуют обобщения имеющихся и полученных знаний	16

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 данных электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ http://virtua.lib.susu.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 lib.susu.ac.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	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 1. Раздел 1 Введение в предмет контрольная работа
Организм и среда обитания	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Собеседование (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 2. Раздел 2 Взаимоотношения организма и среды
Популяционная экология	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Тестовое задание (текущий контроль)	Тестовое задание Раздел 3 Популяционная экология
Экология экосистем	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 3. Раздел 4 Экология сообществ и экосистем Контрольная работа
Учение о биосфере	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Конспект темы (текущий контроль)	Тематический конспект Раздел 5 Биосфера
Глобальные проблемы окружающей среды	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных	Доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Темы докладов Раздел 6 Глобальные проблемы окружающей среды

	ситуаций		
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Эссе с представлением презентации (текущий контроль)	Темы эссе Раздел 7 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Зачет (промежуточная аттестация)	Вопросы к курсу
Все разделы	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Зачет (промежуточная аттестация)	Вопросы к курсу

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа (текущий контроль)	Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Собеседование (текущий контроль)	Собеседование - вид систематической проверки знаний, умений и навыков студентов. В ходе проведения опроса преподаватель получает первичную информацию о качестве усвоения учебного материала, а также активизирует постоянную целенаправленную работу студентов. Студенту предлагается 2 вопроса из данной темы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 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 %
Тестовое задание (текущий контроль)	Тест содержит 14 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут. Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов Максимальное количество баллов – 14. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Максимальное количество баллов – 14. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %

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 %
Конспект темы (текущий контроль)	Процедура проведения и оценивания: 1). Содержание конспектов: правильно написанные определения, фамилии, даты, выводы. Полный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. 2). Полнота конспектов: присутствие всех разделов, определений, схем, выводов. Полный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. 3). Эстетическое восприятие конспектов: аккуратность, нумерация разделов, выделение наименования разделов, тем, заголовков, определения выделены в рамки. Полный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. 4). Конспекты написаны собственноручно: не допускается ксерокопии, фотографирование. Полный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
Доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Студенту предлагается тема доклада. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 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. Весовой коэффициент - 0,1, максимальный балл – 5	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %
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. Процедура оценивания: Подготовлена эссе - 1 балл; Подготовлена презентация - 1 балл; Оформление презентации соответствует ГОСТ - 1 балл; Тема	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %

	раскрыта - 1 балл; Доклад по эссе вызвал интерес у аудитории - 1 балл. Весовой коэффициент - 0,1, максимальный балл – 5	
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 соответствует 0 баллов.	Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине меньше 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 1. Раздел 1 Введение в предмет контрольная работа.pdf
Собеседование (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 2. Раздел 2 Взаимоотношения организма и среды.pdf
Тестовое задание (текущий контроль)	Тестовое задание Раздел 3 Популяционная экология.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Список контрольных вопросов - 3. Раздел 4 Экология сообществ и экосистем Контрольная работа.pdf
Конспект темы (текущий контроль)	Тематический конспект Раздел 5 Биосфера.pdf
Доклад с представлением презентации (текущий контроль)	Темы докладов Раздел 6 Глобальные проблемы окружающей среды (1).pdf
Эссе с представлением презентации (текущий контроль)	Темы эссе Раздел 7 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. Степановских, А. С. Экология Учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.
2. Шилов, И. А. Экология Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000. - 511,[1] с. ил.

3. Шилов, И. А. Экология Учеб. для биол. и мед. специальностей вузов И. А. Шилов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 511, [1] с.
4. Степановских, А. С. Экология [Текст] учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 703 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Гарин, В. М. Экология для технических вузов В. М. Гарин, И. А. Кленова, В. И. Колесников; Под общ. ред. В. М. Гарины. - Ростов на Дону: Феникс, 2001. - 378,[5] с. ил.
2. Медведева, С. А. Экология техносферы. Практикум [Текст] учеб. пособие для втузов С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2014. - 199 с. ил., табл.
3. Розанов, С. И. Общая экология Учеб. для вузов по дисциплине "Экология" С. И. Розанов. - 6-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2005. - 288 с.

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

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

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
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: Издательство ЮУрГУ, 2013. – 172, [2] с. : ил. + электрон. версия
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010
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. Машкова, И. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экология и природопользование ; ЮУрГУ
5. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ lib.susu.ac.ru

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
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: Издательство ЮУрГУ, 2013. – 172, [2] с. : ил. + электрон. версия

http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010

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. Машкова, И. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экология и природопользование ; ЮУрГУ

5. Использование базы электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ lib.susu.ac.ru

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 с [Электронный ресурс] / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.П. Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71502 — 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: http://e.lanbook.com/book/90786 — 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: http://e.lanbook.com/book/66230 — 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: http://e.lanbook.com/book/74808 — Загл. с экрана.
5	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Косенкова, С.В. Государственное регулирование природопользования окружающей среды: учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.В. Косенкова, Н.Б. Ефимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 100 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76684 — Загл. с экрана.
6	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: http://e.lanbook.com/book/70660 — Загл. с экрана.
7	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

			https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010&dtype=F
8	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. — Электрон. дан. — БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70178 — Загл. с экрана.
9	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, Рудов. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2016. — 100 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76965 — Загл. с экрана.
10	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. Ермолаев, Зайцев, С.В. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лабора знаний", 2015. — 233 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/8 — Загл. с экрана.
11	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: http://e.lanbook.com/book/75112 — Загл. с экрана.
12	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров всех филологических специальностей / М. А. Попкова, В. С. Зыбалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экологии и хим. технология ; ЮУрГУ, Челябинск, 2017 http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559406
13	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Обуздина, М. В. Экология : учебное пособие / М. В. Обуздина, Е. А. Рудов. — Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157916
14	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бусарова, О. Ю. Ресурсоведение : учебное пособие / О. Ю. Бусарова. — Владивосток : Дальрыбвтуз, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156836
15	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/
16	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Матвеева, В. Е. 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
17	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дмитриева, Е. Ш. Экология в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. Ш. Дмитриева. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183510
18	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Князев, Д. К. Экология : учебное пособие / Д. К. Князев. — Волгоград : ВГПУ «Волгоградский государственный университет», 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-9948-3660-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

		Лань	
19	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. — Калининград : БГАРФ, 2020. — 265 с. — ISBN 978-5-7481-0433-3. — электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160068

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
Лекции	102 (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.
Практические занятия и семинары	102 (1а)	Использование методов, основанных на изучении практики
Зачет, диф. зачет	102 (1а)	основное оборудование