

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является получение студентами представлений о влиянии экологических факторов среды на жизнедеятельность всего живого на планете и об адаптациях организмов к ним; о ресурсах живых существ; о процессах, протекающих в популяциях, биоценозах, экосистемах в зависимости от условий их существования; о механизмах оптимизации существования человека и окружающей среды на системной основе. В контексте глобальных проблем человечества целью является не только сохранение, но и совершенствование среды обитания человека и других разнообразных организмов как неотъемлемых элементов природы (биосферы).

Задачи освоения дисциплины:

Содержание курса предполагает решение следующих задач:

1. изучение влияния экологических факторов на состояние популяций, биоценозов, экосистем; 2. рассмотрение онтогенеза различных организмов в зависимости от условий среды;
3. изучение основных сред жизни (водная, наземно-воздушная, почвенная и биотическая) существования живых организмов;
4. рассмотрение природных (наземные, пресноводные и морские) и антропогенных экосистем (биома) на ландшафтной основе.
5. исследования отношений между человеческим обществом и окружающей географически-пространственной, социальной и культурной средой;
6. изучения прямого и побочного влияния промышленного производства на состав и свойства окружающей среды, равновесия природных экосистем;
7. изучение управления и эффективных способов природопользования, которые бы не только предотвращали последствия негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, но и позволяли существенно улучшить условия развития человечества и всего живого на Земле.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экология» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 21.03.01 Нефтегазовое дело.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Управление продуктивностью скважин,

Геология.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<p>знать: олимитирующих факторах жизни организмов; о факторах адаптации организмов к условиям среды; о средах жизни; о структурных характеристиках популяций, биоценозов и экосистем; об экологических кризисах и катастрофах; путях решения экологических проблем разного уровня</p> <p>уметь: оценивать стабильность вида по статическим и динамическим показателям; графически отобразить экологическую нишу организма; построить экологическую пирамиду чисел, биомассы и энергии отдельных организмов; оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>владеть: методами поиска информации; опытом обобщения полученных знаний; приемами поведения при чрезвычайных ситуациях, связанных с техногенным фактором</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с учебным планом	18	18
Аудиторные занятия:	18	18
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа,	Тестирование, Устный опрос	Тестирование, Устный опрос

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
1	2	3
коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с <u>УПД</u>	8	18
Аудиторные занятия:	8	18
Лекции	8	18
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	64	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, Устный опрос	Тестирование, Устный опрос
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>)
	Всего по плану
1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	4
Аудиторные занятия:	4
Лекции	4
Семинары и практические занятия	-
Лабораторные работы, практикумы	-
Самостоятельная работа	64
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	
Курсовая работа	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт
Всего часов по дисциплине	0

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение в экологию							
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутоэкология							
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология							
Тема 3.1. Популяции	8	2	0	0	0	6	Устный опрос,

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
и среда. Биотические сообщества и среда							Тестирование
Раздел 4. Синэкология							
Тема 4.1. Экологические системы и среда	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 5. Специальные разделы экологии							
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	8	2	0	0	0	6	Устный опрос, Тестирование
Итого подлежит изучению	72	18	0	0	0	54	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение в экологию							
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	8	0	0	0	0	8	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутэкология							
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология							
Тема 3.1. Популяции и среда. Биотические сообщества и среда	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 4. Синэкология							

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 4.1. Экологические системы и среда	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 5. Специальные разделы экологии							
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Итого подлежит изучению	72	8	0	0	0	64	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение в экологию							
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	8	0	0	0	0	8	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутэкология							
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	7	0	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	7	0	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология							
Тема 3.1. Популяции и среда. Биотическое сообщество и среда	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 4. Синэкология							

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 4.1. Экологические системы и среда	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	7	0	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 5. Специальные разделы экологии							
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	8	1	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	7	0	0	0	0	7	Устный опрос, Тестирование
Итого подлежит изучению	68	4	0	0	0	64	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в экологию

Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система

Уровни биологической организации. Определение основных терминов дисциплины: организм, популяция, биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биотоп, экотип, биота, ареал, территориальное поведение. История экологии как науки. Методы экологии. Развитие организма как живой целостной системы. Совокупность свойств, отличающих живую материю от неживой: клеточная организация, метаболизм (обмен веществ), движение (не у всех), раздражимость, рост, развитие,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

размножение (деление) и адаптация.

Раздел 2. Аутэкология

Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды

Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные среды жизни, освоенные земной биотой - водная, наземно-воздушная, почвенная и сами живые организмы. Абиотические (физические, химические, эдафические), биотические (внутривидовые и межвидовые взаимоотношения), антропогенные экологические факторы. Основные представления об адаптации организмов. Факторы приспособления организмов к среде: периодические (климатические и гидрографические) и непериодические. Первичность и вторичность проявления действия периодических факторов. Генетические мутации как ведущий творческий фактор адаптивной организации живых форм (положительные и отрицательные адаптации организмов). Лимитирующие экологические факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Понятие пределов и диапазона толерантности организмов по отношению к экологическим факторам. Стено (узкий)- и эври (широкий) бионтные организмы. Физиологическая акклиматизация организмов - результат снижения ограничивающего действия факторов.

Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов

Влияние температур на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Морфологические и физиологические адаптации организмов к низким и высоким температурам. Правило Бергмана. Свет и его роль в жизни организмов. Энергетическое и сигнальное значение света. Адаптация растений и животных к свету. Экологическое значение воды в жизни организмов. Экологические группы растительных и животных организмов по отношению к влажности среды. Течения и волнения водной среды, адаптация к ним организмов. Совместное действие факторов. Физические и химические факторы воздушной среды. Приспособление организмов к движению воздушных масс, атмосферному давлению. Кислород и углекислый газ в наземно-воздушной, почвенной и водной среде обитания. Пожары как экологический фактор. Верховые и низовые пожары в жизни организмов. Искусственные палы как антропогенный фактор управления средой. Биогенные макро- и микроэлементы для живых организмов. Потребность и условные границы между ними для животных и растительных организмов.

Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов

Эдафические факторы (химические, физические и биологические) в жизни организмов. Состав и структура почв. Естественное и искусственное плодородие почв. Строение почв в вертикальном разрезе. Экологические факторы почв: физические (влажность, температура, структура и пористость) и химические (реакция среды и засоленность). Адаптация организмов к эдафическим факторам. Организмы - экологические индикаторы среды. Ресурсы живых существ как экологические факторы (пищевые, энергетические, территориальные и т.д.). Незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы (взаимодополняющие и антагонистические). Экологическое значение незаменимых ресурсов. Пищевые ресурсы как элементы трофических цепей. Ограждение пищевых ресурсов (механические, химические, морфологические и поведенческие способы защиты). Пространство как ресурс.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Раздел 3. Демэкология

Тема 3.1. Популяции и среда. Биотические сообщества и среда

Понятие популяции, ее количественные характеристики. Статические (численность, плотность, структура) и динамические показатели популяций (рождаемость, смертность, прирост и убыль численности). Продолжительность жизни организмов (физиологическая и максимальная). Статические и динамические таблицы выживания. Кривые выживания (дожития). Динамика роста численности популяции. Экспоненциальная и логистическая модель роста численности. Циклические (осцилляционные) колебания численности организмов. Экологические стратегии выживания (г-отбор и К-отбор). Факторы, регулирующие плотность популяций: зависимые (биотические), независимые (абиотические), саморегуляция (фенотипическая, генотипическая и циклическая). Биоценоз и его структура: видовая и пространственная. Понятие видового разнообразия (однообразная и разнообразная группировка), обилия вида (доминантные и второстепенные виды), консорций. Пространственная структура: вертикальное (ярусность) и горизонтальное (мозаичность и синузии) распределение организмов в биоценозе. Экологическая ниша и ее виды: фундаментальная и реализованная. Дифференциация ниш. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Отрицательные и положительные виды взаимодействия в биоценозах.

Раздел 4. Синэкология

Тема 4.1. Экологические системы и среда

Концепция экосистем и ее компоненты. Понятие микро-, мезо-, макроэкосистема и экосфера. Продуктирование и разложение в природе. Аэробное, анаэробное (брожение) дыхание и смешанное. Гумификация детрита. Гомеостаз экосистем по средствам положительных и отрицательных обратных связей. Молодые и зрелые (климаксные) экосистемы. Энергия экосистем. Пастбищные цепи выедания и детритные цепи разложения. Трофический уровень организмов в пищевых цепях. Правило 10% пищевых цепей. Принцип биологического накопления. Биологическая продуктивность экосистем. Уровни производства органического вещества: первичная, вторичная, промежуточная и конечная продукция. Экологические пирамиды (чисел, биомассы и энергии). Динамика экосистем: цикличность (суточные, сезонные и многолетние), экологические сукцессии (первичные, вторичные и сукцессионная серия) и климаксные процессы. Гомеостаз экосистем по средствам положительных и отрицательных обратных связей. Молодые и зрелые (климаксные) экосистемы. Энергия экосистем. Пастбищные цепи выедания и детритные цепи разложения. Трофический уровень организмов в пищевых цепях. Правило 10% пищевых цепей. Принцип биологического накопления. Биологическая продуктивность экосистем. Уровни производства органического вещества: первичная, вторичная, промежуточная и конечная продукция. Экологические пирамиды (чисел, биомассы и энергии). Динамика экосистем: цикличность (суточные, сезонные и многолетние), экологические сукцессии (первичные, вторичные и сукцессионная серия) и климаксные процессы.

Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе

Классификация природных экосистем на ландшафтной основе по Ю. Одуму. Наземные биомы: арктическая и альпийская тундры, бореальные хвойные леса (тайга), листопадные леса умеренной зоны (широколиственные леса), степи умеренной зоны, тропические степи и саванны, чапарраль,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

травянистые и кустарниковые пустыни, полу-вечнозелёные сезонные (листопадные) тропические леса, вечнозелёные тропические дож-девые леса. Пресноводные биомы: лентические экосистемы (спокойные), лотические экосистемы (омывающие), заболоченные пресноводные участки (болотистые леса и болота). Морские биомы: открытый океан (пелагическая область), прибрежные воды (область континентального шельфа), районы апвеллинга, эстуарии, лиманы.

Раздел 5. Специальные разделы экологии

Тема 5.1. Антропогенные экосистемы

Виды антропогенных экосистем: агроэкосистемы (сельскохозяйственные), техногенные (индустриальные), урбоэкосистемы (городские). Сокращение мест обитания организмов, уменьшение биоразнообразия, неустойчивость биотических сообществ. Животноводческие, птицеводческие, звероводческие фермы и комплексы. Обязательность разработки и проведения санитарно-гигиенических, зоогигиенических (оптимальность температур, влажности, освещенности; сбалансированность кормления и др.) и ветеринарных мероприятий (своевременность профилактических прививок и обработок) для сельскохозяйственных животных.

Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды

Меры по защите и снижению антропогенного воздействия на биосферу и ее составные компоненты. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДН. Очистка воды, воздуха, почв (рекультивация земель), постоянный контроль за биобезопасностью организмов и человека. Экологизация производства (внедрение малоотходных, безотходных и ресурсосберегающих технологий; введение оборотного водоснабжения, замкнутого цикла водопользования; применение экологически чистых материалов и сырья). Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. Приведите цель, задачи и предмет экологии.
- 2.
3. Перечислите разделы экологии и раскройте связи экологии с другими науками.
- 4.
5. Перечислите методы экологии.
- 6.
7. Мониторинг и его виды.
- 8.
9. Построение моделей в экологии. Виды моделей.
10. Что такое экологические факторы, и какие они бывают.
- 11.
12. Закон минимума Ю. Либиха.
- 13.
14. Закон толерантности В. Шелфорда.
- 15.
16. Понятие пределов и диапазона толерантности организмов по отношению к экологическим факторам.
- 17.
18. Стено- и эврибионтные организмы.
19. Влияние температуры на организмы.
- 20.
21. Каковы морфологические и физиологические адаптации организмов к низким и высоким температурам. Правило Бергмана. Правило Аллена.
- 22.



23. Каковы адаптации растений и животных к свету. 24.
25. Какие адаптации организмов существуют к водной среде.
- 26.
27. Группы растений по отношению к свету.
- 28.
29. Группы водных организмов.
30. Характеристика почвы как среды обитания. 31.
32. Характеристика наземно-воздушной среды обитания.
- 33.
34. Живые организмы как среда обитания.
- 35.
36. Группы почвенных организмов.
37. Среды обитания живых организмов.
38. Что такое популяция, ее количественные характеристики. 39.
40. Каковы статические показатели популяций.
- 41.
42. Какие динамические показатели популяций существуют.
- 43.
44. Виды кривых выживания.
- 45.



46. Модели роста численности организмов популяции.
- 47.
48. Особенности саморегуляции плотности организмов популяций.
49. Биоценоз и его видовая структура.
- 50.
51. Экологическая ниша и ее значение для организмов. Виды экологических ниш. 52.
53. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
- 54.
55. Виды взаимодействия организмов в биоценозах.
- 56.
57. Каковы основные компоненты экосистемы.
- 58.
59. Пастбищные цепи выедания и детритные цепи разложения.
- 60.
61. Трофический уровень организмов в пищевых цепях. 62.
63. Правило 10% энергии пищевых цепей. 64.
65. Какие уровни производства органического вещества существуют.
- 66.
67. Экологические пирамиды и их виды. 68.



69. Цикличность процессов в экосистемах и ее
виды. 70.
71. Экологические сукцессии и их виды.
72. Виды экосистем
73. Пресноводные экосистемы.
74. Морские экосистемы.
75. Наземные биомы и их характеристика.
76. Виды антропогенных экосистем.
77. Урбозекосистемы и их характеристика.
78. Агрэкоэкосистемы и их сравнение с естественными экосистемами.
79. Причины нарушения круговорота кислорода.
- 80.
81. Проблема истощения озонового слоя как глобальная экологическая
проблема. 82.
83. Причины нарушения круговорота углекислого газа.
- 84.
85. Парниковый эффект и глобальное потепление как глобальная экологическая
проблема. 86.
87. Причины нарушения круговорота азота.
- 88.
89. Роль кислотных дождей в нарушении круговорота азота.
90. Нормирование качества среды.
91. Виды охранных мероприятий по защите среды.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение в экологию			
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутэкология			
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология			
Тема 3.1. Популяции и среда. Биотические сообщества и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 4. Синэкология			
Тема 4.1. Экологические системы и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Раздел 5. Специальные разделы экологии			
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Устный опрос, Тестирование

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение в экологию			
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутэкология			
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология			
Тема 3.1. Популяции и среда. Биотические сообщества и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 4. Синэкология			
Тема 4.1. Экологические системы и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 5. Специальные разделы экологии			
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование

Форма обучения: очно-заочная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение в экологию			
Тема 1.1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Устный опрос, Тестирование
Раздел 2. Аутэкология			
Тема 2.1. Взаимодействие организма и среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.2. Значение химических и физических факторов среды в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 2.3. Значение почв и ресурсов живых существ в жизни организмов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 3. Демэкология			
Тема 3.1. Популяции и среда. Биотические сообщества и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Раздел 4. Синэкология			
Тема 4.1. Экологические системы и среда	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 4.2. Природные экосистемы на ландшафтной основе	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 5. Специальные разделы экологии			
Тема 5.1. Антропогенные экосистемы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование
Тема 5.2. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Устный опрос, Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Третьякова Н. А. Основы экологии : учебное пособие / Н. А. Третьякова, М. Г. Шишов. - Москва : Юрайт, 2024. - 111 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/540399> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-09560-9 : 399.00. / .— ISBN 0_525681

2. Дроздов, В. В. Общая экология : учебное пособие / В. В. Дроздов ; В. В. Дроздов. - Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. - 410 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.06.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-86813-295-7. / .— ISBN 0_122692

дополнительная

1. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко; под редакцией Г. В. Тягунов; Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.04.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-98704-716-3. / .— ISBN 0_121613

2. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков ; С. Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2016. - 400 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

размещения в ЭБС до 20.04.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66406.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-98704-768-2. / .— ISBN 0_139508

3. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по общей экологии : учебно-методическое пособие / Н.А. Кузнецова, И.А. Жигарев, А.И. Бокова ; Кузнецова Н.А.; Жигарев И.А.; Бокова А.И. - Москва : Прометей, 2012. - 96 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223733.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-7042-2373-3. / .— ISBN 0_240310

учебно-методическая

1. Митрофанова Н. А. Экология : методические указания для самостоятельной работы студентов всех направлений подготовки бакалавров и специалистов инженерно-физического факультета высоких технологий / Н. А. Митрофанова, Е. В. Рассадина ; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 785 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6673>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_40218.

2. Рассадина Е. В. Экология: учебно-методическое пособие : электронный учебный курс / Е. В. Рассадина, Ж. А. Антонова, Е. Г. Климентова. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - URL: <https://portal.ulsu.ru/course/view.php?id=94521>. - Режим доступа: Портал ЭИОС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_270628.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат биологических наук, Доцент	Рассадина Екатерина Владимировна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисципли-	Кузнецов А.И.		01.09.

	плины после таблицы добавлено об использовании :«*В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;			
2.	в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Въя Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информации онно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».	Кузнецов А.И.		01.09.2020
3.	Внесены изменения в раздел 11 пункт а) (список рекомендованной литературы).литературы. Изменения в Приложении 1.	Кузнецов А.И.		26.06.2024г.

11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕИИНФОРМАЦИОННОЕОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Третьякова Н. А. Основы экологии : учебное пособие / Н. А. Третьякова, М. Г. Шишов. - Москва : Юрайт, 2024. - 111 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/540399> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-09560-9 : 399.00. / .— ISBN 0_525681

2. Дроздов, В. В. Общая экология : учебное пособие / В. В. Дроздов ; В. В. Дроздов. - Санкт- Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. - 410 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.06.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-86813-295-7. / .— ISBN 0_122692

дополнительная

1. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко; под редакцией Г. В. Тягунов; Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.04.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл).

- URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-98704-716-3. / .— ISBN 0_121613

2. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков ; С. Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2016. - 400 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.04.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66406.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-98704-768-2. / .— ISBN 0_139508

3. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по общей экологии : учебно-методическое пособие / Н.А. Кузнецова, И.А. Жигарев, А.И. Бокова ; Кузнецова Н.А.; Жигарев И.А.; Бокова А.И. - Москва : Прометей, 2012. - 96 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223733.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-7042-2373-3. / .— ISBN 0_240310

учебно-методическая

1. Митрофанова Н. А. Экология : методические указания для самостоятельной работы студентов всех направлений подготовки бакалавров и специалистов инженерно-физического факультета высоких технологий / Н. А. Митрофанова, Е. В. Рассадина ; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 785 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6673>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_40218.

2. Рассадина Е. В. Экология: учебно-методическое пособие : электронный учебный курс / Е. В. Рассадина, Ж. А. Антонова, Е. Г. Климентова. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - URL: <https://portal.ulsu.ru/course/view.php?id=94521>. - Режим доступа: Портал ЭИОС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_270628

Согласовано:
Ведущий специалист ООП _____ /Чамеева А.Ф. / _____ / 2024 г.
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)