




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП 06.03.01 «Биология»


(подпись) Зюмченко Н.Е.
«19» 11 (Ф.И.О. рук. ОП)
2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
клеточной биологии и генетики


(подпись) Зюмченко Н.Е.
«19» 11 (Ф.И.О. зав. каф.)
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая экология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Биология

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6
лекции 36 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы нет.
в том числе с использованием МАО нет.
в том числе в электронной форме нет.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.
в том числе с использованием МАО нет.
в том числе контролируемая самостоятельная работа нет.
в том числе в электронной форме нет.
самостоятельная работа 18 час.
в том числе на подготовку к экзамену нет.
курсовая работа / курсовой проект нет.
зачет 6 семестр
экзамен нет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 **Биология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. № 920.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии, протокол № 4 от «19»
11 2021 г.

Заведующая кафедрой Ю.А. Галышева
Составитель: к.б.н., доцент Т.В. Бойченко

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры клеточной биологии и генетики:

Протокол от «15» декабря 2021 г. № 06

Заведующий кафедрой _____ Н.Е. Зюмченко
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студента базовых представлений о сложных взаимосвязях живых организмов друг с другом и с окружающей средой, об основных закономерностях и особенностях функционирования биологических систем разного уровня, истории развития современной биосферы.

Задачи:

- выявить закономерности взаимодействия между живыми организмами и средой их обитания;
- изучить статические и динамические характеристики популяций; основные типы динамики численности популяций; механизмы регуляции численности популяций;
- изучить основы функционирования экосистем;
- изучить историю формирования представлений о биосфере, границы распространения жизни в биосфере, причины формирования и особенности функционирования сгущений и пленок жизни;
- знать основные этапы эволюции биосферы и факторы, их определяющие;
- знать особенности круговоротов основных биогенных элементов и возможные их нарушения.

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая экология» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 06.03.01 «Биология» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (лекции 36 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа 18 часов). Дисциплина читается в 6 семестре 3 курса и основывается на общей подготовке студента, освоившего большую часть

дисциплин базового блока. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

Дисциплина тематически связана со знанием основ географии, биологии, химии и физики. Курс формирует базовые представления об экологии как естественно-научной дисциплине, формирует общее представление о действии основных законов и принципов экологии, изучает влияние на организмы и их сообщества экологических факторов разного типа. Курс формирует понимание необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, затрагивает темы основных экологических проблем современной цивилизации и путей их решения. В результате изучения курса студент освоит и сможет применять в дальнейшем наиболее важные и распространенные понятия экологической терминологии, будет иметь представление об открытиях и исследованиях авангарда современной экологической науки, а также ознакомится с существующей практикой природопользования и решением экологических проблем на конкретных примерах работы экологов в разных странах Мира. Курс насыщен яркими презентациями, включает фото и видеоматериалы, затрагивающие актуальные острые вопросы и вносит вклад в формирование широкого кругозора будущего выпускника. На основе изученного студент сможет осваивать более углубленно как фундаментальную экологию и ее направления, так и различные прикладные аспекты, в том числе связанные с его будущей профессиональной деятельностью.

Особенность курса – триединство каждого раздела – в контексте каждой темы студент освоит **фундаментальные основы экологии**, включая терминологический аппарат, познакомится с **передовыми достижениями** и узнает о **практике экологов** в странах из разных частей света.

Дисциплина имеет электронную поддержку в виде электронного учебного курса на платформе BlackBoard, на которой размещены все необходимые материалы: лекции, практические задания, материалы для самоподготовки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4 способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	<p>ОПК-4.1 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.</p>
	ОПК-6 способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые	<p>ОПК-6.1 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.2 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.3 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные</p>

	математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	образовательные и информационные технологии.
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ОПК-4.1 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления профессиональной деятельности	Знает: закономерности и методы прикладной экологии для осуществления мероприятий по охране и использованию биоресурсов	
	Умеет: использовать закономерности и методы прикладной экологии для осуществления профессиональной деятельности	
	Владеет: навыками использования закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления профессиональной деятельности	
ОПК-4.2 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	Знает: основные мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	
	Умеет: проводить мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	
	Владеет: навыками проведения мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	
ОПК-6.1 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности	Знает: методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	
	Умеет: использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	
	Владеет: навыками использования в профессиональной деятельности методов математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	

ОПК-6.2 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности	Знает: основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии
	Умеет: использовать основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования основных законов физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности
ОПК-6.3 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает: основные современные образовательные и информационные технологии
	Умеет: использовать современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования современных образовательных и информационных технологий в профессиональной деятельности

II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
1	Тема 1. Введение. Экология как наука	6	2	-	18	-	18	-	
2	Тема 2. Взаимоотношения организма и среды		2						
3	Тема 3. Среды жизни		2						
4	Тема 4. Жизненные формы организмов		2						
5	Тема 5. Внутривидовые и межвидовые отношения		2						
6	Тема 6. Популяции		4						
7	Тема 7. Экология сообществ		4						
8	Тема 8. Структура и функциональное строение биосферы		4						
9	Тема 9. Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере		4						
10	Тема 10. Основные этапы эволюции органического мира		4						
11	Тема 11. Современное состояние биосферы в условиях антропогенного		4						

	ВЛИЯНИЯ								
	Итого:		36		18		18		

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции 36 часов

Тема 1. Введение. Экология как наука (2час.)

Краткая история экологии и основные этапы ее развития. Определение экологии Э. Геккелем. Системный подход в изучении живого. Уровни организации живой материи. Надорганизменные биологические и биокосные системы: популяции, сообщества (биоценозы), экосистемы, биосфера. Место экологии среди биологических наук. Предмет, объекты, задачи, разделы общей экологии.

Тема 2. Взаимоотношения организма и среды (аутэкология) (2 час.)

Понятие и принцип действия экологического фактора. Толерантность, зоны оптимума и пессимума. Стенобионтные и эврибионтные виды. Правило Либиха и его ограниченность. Закон Шелфорда. Понятие лимитирующего фактора. Взаимодействие экологических факторов. Активность организма по отношению к среде.

Классификация экологических факторов. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Классификация А.С. Мончадского.

Экологическое значение основных абиотических факторов: света, температуры, влажности. Адаптации к ним живых организмов. Экологические группы животных и растений по отношению к световому режиму, температуре и влажности.

Тема 3. Среды жизни (2 час.)

Понятие среды жизни, среды обитания, местообитания.

Характеристика водной среды жизни. Свойства воды. Основные абиотические факторы водной среды. Экологические группы водных организмов; особенности их адаптаций к условиям среды. Зональность водной среды.

Характеристика наземно-воздушной среды. Химический состав воздуха, его значение. Особенности температурного режима и режима влажности в наземно-воздушной среде. Плотность воздуха и атмосферное давление. Осадки и адаптации к ним организмов.

Почва как среда жизни и биокосная система. Механический состав почвы. Физические и химические свойства почв. Строение почвенного профиля. Изменение выраженности экологических факторов с глубиной.

Экологические группы растений по отношению к рН, засолению и химическому составу почв. Характеристика почв разных типов. Экологические группы почвенных организмов, особенности их адаптаций к обитанию в почве.

Живые организмы как среда обитания. Виды паразитов. Приспособления паразитов к условиям существования.

Тема 4. Жизненные формы организмов (2 час.)

Понятие о жизненных формах. История его формирования. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру. Классификация жизненных форм животных.

Тема 5. Внутривидовые и межвидовые отношения (2 час.)

Внутривидовые отношения, их значение для поддержания целостности вида. Внутривидовые адаптации (конгруэнции), их виды.

Характеристика межвидовых отношений по Ю. Одуму.

Тема 6. Популяции (4 час.)

Понятие о популяции в экологии. Основные подходы к выделению и классификации популяций. Структура популяций (половая, возрастная, пространственная, этологическая), значение ее изучения. Демографические пирамиды.

Количественные характеристики популяций. Рождаемость, смертность, скорость роста популяции. Демографические таблицы. Кривые выживания. Биотический потенциал. Модели роста популяций. Причины колебания численности популяций, регуляционизм и стохастизм. Биологические механизмы регуляции численности популяций. Принцип Олли. Концепция саморегуляции.

Типы экологических стратегий. Работы Р. Мак-Артура, Э. Уилсона. Основные виды жизнедеятельности, на которые тратится энергия. r- и K-отбор, r- и K-стратегии. Типы репродуктивных стратегий животных. Географическое распространение r- и K-стратегов среди морских беспозвоночных. Типы стратегий выживания растений (по Раменскому и Грайму).

Тема 7. Экология сообществ (4 час.)

Биогеоценоз, его структура. Биоценоз и биотоп. Соотношение понятий биогеоценоза и экосистемы. Структура биоценозов (трофическая, видовая, пространственная, экологическая). Автотрофы, гетеротрофы, сапротрофы. Особенности бактериального фотосинтеза и хемосинтеза. Связи между видами в биоценозе. Экологическая ниша. Подходы к определению экологической ниши. Фундаментальная и потенциальная ниша Хатчинсона. Принцип конкурентного исключения Гаузе.

Функционирование экосистем. Продуценты, консументы и редуценты, их взаимодействие. Трофические уровни, трофические цепи. Закон 10%.

Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды.

Циклические и поступательные изменения в биоценозе. Определение и классификация сукцессий. Сукцессионный ряд. Тенденции изменения основных характеристик экосистемы в ходе аутогенной сукцессии.

Тема 8. Структура и функциональное строение биосферы. (4 час.)

История формирования понятия о биосфере. Представления Э. Зюсса, Ж.-Б. Ламарка о биосфере. Роль работ В.И. Вернадского в формировании понятия о биосфере. Определение биосферы.

Понятие «биосфера», неоднозначность трактовки. Пределы биосферы. Факторы, определяющие границы биосферы. Планетарные характеристики биосферы, мощность биосферы в зависимости от широты. Структура и функциональное строение биосферы. Вещество биосферы, его классификация. Распределение жизни в биосфере. Пленки и сгущения жизни.

Живое вещество и его функции в биосфере. Характеристика живого вещества. Отличие живого от неживого, свойства живых систем. Участие живого вещества в формировании трех планетарных оболочек Земли: атмосферы, гидросферы и литосферы. Биосферные функции живого вещества по В.И. Вернадскому. Функции живого вещества в биосфере: энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная. Системная сущность жизни. Свойства живых систем.

Тема 9. Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере (4 час.).

Основы теории биогеохимической цикличности биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере. Биогенная миграция химического вещества в биосфере, качественное отличие от других видов массопереноса в биосфере. Эволюция круговоротов химических элементов в биосфере. Классификация и параметры биогеохимических круговоротов. Биогеохимический круговорот вещества биосферы как основной механизм организованности и устойчивости биосферы. Классификация и параметры биогеохимических круговоротов. Степень замкнутости биогеохимических круговоротов биогенных элементов и ее планетарное значение. Газообразные и осадочные циклы элементов. Биогенный круговорот элементов. Экологическая значимость биогеохимического круговорота биогенных элементов (углерода, кремния, кислорода, азота, фосфора, серы).

Тема 10. Основные этапы эволюции органического мира (4 час.).

Основные теории возникновения жизни на Земле. Сроки появления живых организмов, материальные свидетельства их существования. Геохронологическая шкала. Схема развития органического мира. Экологические условия и характеристика основных периодов развития жизни. Эволюционные преобразования компонентов биосферы. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Роль живого вещества в эволюции гидросферы и почвообразовании.

Среда биосферы. Космические и геологические факторы, влияющие на эволюцию биосферы. Солнечное излучение, солнечные циклы. Геомагнитные явления. Влияние циклов солнечной активности на основные события в эволюции биосферы. Связь эволюции органического мира Земли с изменением гравитационного поля Галактики.

Тема 11. Современное состояние биосферы в условиях антропогенного влияния (3 час.).

Взаимодействие человека и биосферы на различных этапах эволюции человека. Антропогенная эволюция экосистем. Проблемы коэволюции человека и биосферы, работы Н.И. Моисеева. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы. Перспективы ее развития.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические и лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
Раздел «Основы экологии»				
1	3 неделя	Влияние климатических условий на распространение живых организмов. Климадиаграммы.	3 час	Проверка конспекта
2	5 неделя	Самоизреживание растительных популяций.	3 час	Проверка конспекта
3	7 неделя	Деградация почвы и борьба с эрозией и опустыниванием.	3 часа	Проверка конспекта
4	12 неделя	Акклиматизация и интродукция.	3 часа	Проверка конспекта

5	15 неделя	Пастбищная дигрессия – причины и методы оценки.	3 час	Проверка конспекта
6	16 неделя	Распад экосистемной пирамиды на примере Баренцева моря.	3 часа	Проверка конспекта

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Данный вид работы предусматривает самостоятельную подготовку по темам, указанным в плане самостоятельной работы. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских занятиях.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. **Цель:** получение и обсуждение новой информации, изучение новых информационных источников, глубокое погружение в изучаемую тему.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме сообщения, доклада.

В ходе изучения раздела **«Основы экологии»** планируется самостоятельное изучение студентами следующих вопросов.

1. Влияние климатических условий на распространение живых организмов. Климатодиаграммы.
2. Самоизреживание растительных популяций.
3. Деградация почвы и борьба с эрозией и опустыниванием.
4. Акклиматизация и интродукция.
5. Пастбищная дигрессия – причины и методы оценки.
6. Распад экосистемной пирамиды на примере Баренцева моря.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы. В ходе выполнения самостоятельной работы студенты должны прочитать соответствующий материал в учебнике и

составить краткий конспект для последующего обсуждения темы на семинарском занятии.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение. Экология как наука	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
2	Тема 2. Взаимоотношения организма и среды	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
3	Тема 3. Среды жизни	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
4	Тема 4. Жизненные формы организмов	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
5	Тема 5. Внутривидовые и межвидовые отношения	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
6	Тема 6. Популяции	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
7	Тема 7. Экология сообществ	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		

8	Тема 8. Структура и функциональное строение биосферы	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
9	Тема 9. Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
10	Тема10. Основные этапы эволюции органического мира	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
11	Тема 11. Современное состояние биосферы в условиях антропогенного влияния	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Общая экология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Общая экология» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседований на семинарах, контрольных работ, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность подготовки к семинарам, посещаемость лекций);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Примеры заданий контрольных работ

1. История экологии. Аутэкология.

Примеры заданий:

1. ТЕРМИН «БИОЦЕНОЗ» БЫЛ ПРЕДЛОЖЕН

- 1) **К. Мебиусом в 1877 году**
- 2) Э. Геккелем в 1866 году
- 3) А. Гумбольдтом в 1843 году

2. ЭКОЛОГИЯ – ЭТО НАУКА О

- 1) загрязнении окружающей среды
- 2) живых организмах
- 3) **взаимодействии живых организмов со средой их обитания**
- 4) использовании природных ресурсов

3. ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ К ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) Развитая мускулатура
- 2) Клеточный обмен веществ
- 3) Волосистой покров
- 4) **Способность зарываться в грунт**
- 5) Особенности строения кровеносной системы

4. «ЖЕСТКИЕ», КОРОТКОВОЛНОВЫЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ЛУЧИ

- 1) стимулируют фотосинтетическую активность
- 2) **убивают все живое**
- 3) **убивают микроорганизмы**
- 4) стимулируют образование витамина D у человека
- 5) стимулируют рост и размножение клеток растений
- 6) **вызывают раковые заболевания**

5. ИЗОБРАЗИТЕ КРИВУЮ ТОЛЕРАНТНОСТИ, ОБЪЯСНИТЕ, ЧТО ОНА ПОКАЗЫВАЕТ

2. Среды жизни.

Примеры заданий:

1. Определения среды жизни, среды обитания, местообитания; их различия.

Примеры

2. Основные экологические факторы наземно-воздушной среды: температурный режим, режим влажности и осадки, газовый состав атмосферы, атмосферное давление.
3. Экологические группы водных организмов. Примеры. Адаптации к особенностям местообитаний.
4. Химические свойства почв и их значение для живых организмов. Классификация галофитов.
5. Выберите из таблицы основные характеристики почвенной среды жизни и адаптации к ним педобионтов. Ответ поясните.

Характеристики среды	Примеры адаптаций
Низкая плотность среды	Упрощение строения
Высокая плотность среды	Аэробность
Наличие воздуха	Анаэробность
Недостаток кислорода	Развитие механических тканей и скелетов
Ограниченность пространства	Увеличение удельной поверхности
Обилие пищи	Снижение удельного веса
Незначительные колебания температуры и влажности	Стенобатность
	Мелкие размеры тела
	Газообмен через всю поверхность тела
	Компактность, обтекаемость тела

3. Межвидовые и внутривидовые отношения.

Примеры заданий:

1. Значение внутривидовых отношений для существования популяции.
2. История представлений о симбиозе; его современное понимание, виды симбиоза, примеры.
3. Паразитизм – определение, сущность, примеры.
4. Объясните термины: аллелопатия, нейтрализм, конгруэнции, комменсализм.

4. Жизненные формы.

Примеры заданий:

1. Дайте определение жизненной формы. Объясните, в чем экологический смысл образования у неродственных организмов сходных жизненных форм.
2. Классификация жизненных форм растений по Серебрякову, примеры.
3. Определите, какими жизненными формами представлены следующие растения (по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру):

Дуб	Ветреница
Леспедеца	Пастушья сумка
Полынь	Сурепка
Лещина	Кедровый стланик
Шиповник	Лимонник
Ландыш	Омела

5. Структура и динамика численности популяций.

Примеры заданий:

1. Классификация популяций.
2. Этологическая структура популяции. Значение ее изучения.
3. Кривые выживания, их типы, примеры. Зависимость типов кривых выживания от экологической стратегии вида, особенностей жизненного цикла.
4. Репродуктивные стратегии морских беспозвоночных.
5. Демографические таблицы, демографические пирамиды.

6. Экология сообществ.

Примеры заданий:

1. Биогеоценоз: определение и основные структурные компоненты.
2. Видовая структура биоценоза. Видовое богатство.
3. Определение экологической ниши. Основные подходы к выделению экологических ниш. Концепция экологической ниши Хатчинсона.
4. Функциональная структура биогеоценоза.
5. Циклические изменения биоценозов, их причины, примеры.

7. Структура и организация биосферы

Примеры заданий:

1. ТЕРМИН «БИОСФЕРА» БЫЛ ВВЕДЕН В НАУКУ
1) В.И. Вернадским

- 2) Ж.-Б. Ламарком
- 3) Э. Зюссом

2. КОНЦЕНТРИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА, ЗАНЯТАЯ ЖИВЫМ ВЕЩЕСТВОМ, ОХВАТЫВАЮЩАЯ ЧАСТЬ АТМОСФЕРЫ, ЛИТОСФЕРЫ И ВСЮ ГИДРОСФЕРУ, НАЗЫВАЕТСЯ

3. В ОКЕАНЕ В.И. ВЕРНАДСКИЙ ВЫДЕЛЯЛ ПЛЕНКИ ЖИЗНИ

- 1) донную и планктонную
- 2) планктонную и пелагическую
- 3) пелагическую и донную

4. ОСНОВНАЯ МАССА ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА ПЛАНЕТЫ СОСРЕДОТОЧЕНА В

- 1) растениях суши
- 2) наземных животных
- 3) водных животных
- 4) морских и пресноводных водорослях

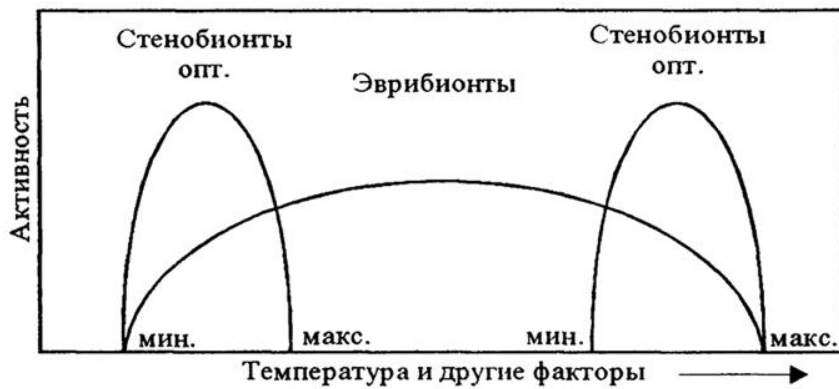
5. КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) ассимиляции энергии
- 2) ассимиляции энергии и передаче по трофическим цепям
- 3) активном выборе из окружающей химический элементов
- 4) разложении органического и неорганического вещества
- 5) изменении физико-химических параметров внешней среды
- 6) переносе вещества в горизонтальном и вертикальном направлениях

8. Итоговая контрольная работа.

Примеры заданий:

1. Объясните, что означает график, какие закономерности иллюстрирует.



2. Дайте определения следующим понятиям: симбиоз, экосистема, физиологически активная радиация, ксерофиты, гемипопуляция
3. Типы экологических стратегий.
4. Динамика биогеоценозов. Сукцессии: виды, параметры и закономерности.

Критерии оценки (письменный ответ на вопросы контрольной работы)

5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

4 балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

3 балла - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

2 балла - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Шкала соответствия оценки тестовых контрольных работ традиционной пятибалльной системе

86-100% правильных ответов – «отлично»;

76-85% правильных ответов – «хорошо»;

61-75% правильных ответов – «удовлетворительно»;

менее 61% правильных ответов – «неудовлетворительно».

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Богданов, И. И. Палеоэкология [Электронный ресурс] : Уч. пособ./ И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - М: Флинта, 2011. - 176 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405893>
2. Павлова, Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 190 с.
3. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 190 с.
4. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 288 с.
5. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>
6. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105>.
7. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 111 с.
8. Третьякова, Н. А. Основы общей и прикладной экологии : учебное пособие / Н. А. Третьякова ; под редакцией М. Г. Шишов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 112 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66565.html>
9. Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федорук А.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 462 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20197>

10. Христофорова Н.К. Основы экологии / Н.К. Христофорова. – М: Магистр-ИНФРА-М, 2013. – 640 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=406581>
11. Шилов И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 539 с.
12. Экология : учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. - Москва : Юрайт, 2011. - 512 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415940&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Барановская Н.В. Практикум по общей экологии: практикум / Н.В. Барановская, М.П. Чубик. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 38 с. <http://window.edu.ru/resource/893/73893>
2. Бараш М.С. Влияние факторов среды на развитие биоты океанов в неогене // Океанология, 2011. – Т. 51, № 2. – С. 306-314.
3. Бараш М.С. [Массовая гибель организмов океана на рубеже палеозоя и мезозоя: следствия и причины](#) // Океанология, 2011. – Т. 52, № 2. – С. 258.
4. Бараш М.С. [Причины катастрофической гибели морских организмов на границе мезозоя и кайнозоя](#) // Океанология, 2011. – Т. 51, № 4. – С. 683-695.
5. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений // Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
6. Бродский А.К. Общая экология // А.К. Бродский. – М.: Академия. 2010. – 256 с.
7. Галковская Г.А. Популяционная экология // Г.А. Галковская. – М.: Издательство Гревцова, 2009. – 232 с.
8. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии / Н.А. Голубкина. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2008. - 64 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=147295>
9. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. Л.: Наука, 1991. 539 с.
10. Ерёмченко О.З. Учение о биосфере / О.З. Еремченко. – М.: Академия, 2006. – 240 с.
11. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. – М.: ЭНАС, 2008. – 312 с.
12. Малахов В. В. Пока горит свеча. М.: Изд-во МГУ, 2006. 150 с.
13. Малахов В.В. Жизнь без солнца // В мире науки. 2003. № 4.

14. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы / А. Марков. – М.: Астрель: CORPUS, 2010. – 527 с.
15. Пономарева И. Н. Экология. М.: Вентана-Графф, 2001. 272 с.: (Библиотека учителя).
16. Христофорова Н.К. Основы экологии / Н.К. Христофорова. – Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2007. – 454 с.
17. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология // Н.М. Чернова, А.М. Былова. – М.: Дрофа, 2007. – 416 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

2. Материалы официального сайта журнала «Биосфера»
<http://www.biosphere21century.ru/magarchive/>
3. Материалы сайта «Проблемы эволюции»
<http://www.evolbiol.ru> Библиотека текстов работ основоположников экологии и эволюционной биологии, а также работ по эволюции биосферы.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура учебной дисциплины включает курс лекций, содержащий основные понятия экологии, а также практические (семинарские) занятия, целью которых является подтверждение и углубленное изучение некоторых основополагающих понятий экологии, рассматриваемых в теоретических разделах данной дисциплины, расширение эрудиции и кругозора студентов.

На лекционных занятиях реализуется объяснительно-иллюстративный метод обучения – лекции читаются с элементами объяснения и описания, что позволяет студентам быстро накопить минимальную базу знаний для последующего построения их поисковой и мировоззренческой деятельности, а также реализуется интерактивный метод обучения – лекции беседы.

На семинарских занятиях формой обучения служит письменное закрепление пройденных тем в форме контрольных работ, беседа по предлагаемым темам с объяснением сложных моментов. Закрепляются навыки самостоятельной работы с материалом, анализа и обсуждения.

Для усвоения теоретических знаний, полученных на лекциях, проводятся контрольные работы и промежуточные аттестации. Контрольные работы сформированы на основе тем лекций и семинарских занятий, включают в себя терминологические и теоретические вопросы.

Для успешного усвоения курса слушателям рекомендуется конспектировать **лекционный материал** в процессе занятия, затем бегло просматривать его и повторять накануне следующей лекции. Это обеспечит максимальное усвоение материала. По каждой изучаемой теме проводится контрольная работа для проверки усвоения пройденного материала.

Для подготовки к **контрольной работе** необходимо ответить на вопросы по курсу, которые помогут повторить нужные темы и акцентируют внимание на сложных моментах дисциплины. Контрольные работы проводятся как в форме письменного опроса, где требуется дать полный и развернутый ответ на поставленные вопросы, так и в тестовой форме.

Овладение материалом для **самостоятельного изучения** оценивается по конспектам материалов и выступлениям с сообщениями и докладами на семинарах. Учитываются полнота раскрытия темы и тщательность изложения. Конспекты материала для самостоятельного изучения сдаются не позднее чем через 2 недели после объявления тем.

Для подготовки к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) требуется проработать предложенные вопросы, используя не только материал лекций и семинаров, но и дополнив его знаниями, полученными при изучении основной и дополнительной литературы по курсу. Учитывается полнота раскрытия темы, соответствие ответа вопросу, степень владения терминологией.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных и практических занятий требуется компьютер, проектор и экран.

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение. Экология как наука	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
2	Тема 2. Взаимоотношения организма и среды	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
3	Тема 3. Среды жизни	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
4	Тема 4. Жизненные формы организмов	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
5	Тема 5. Внутривидовые и межвидовые отношения	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
6	Тема 6. Популяции	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
7	Тема 7. Экология сообществ	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
8	Тема 8. Структура и функциональное строение	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		

	биосферы		владеет		
9	Тема 9. Биогеохимический круговорот химических элементов в биосфере	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
10	Тема 10. Основные этапы эволюции органического мира	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		
11	Тема 11. Современное состояние биосферы в условиях антропогенного влияния	ОПК-4, ОПК-6.	знает	семинар, контрольная работа	Зачет
			умеет		
			владеет		

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Общая экология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Общая экология» предусмотрен зачет, который проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

Вопросы к зачету «Основы экологии»

1. Экология как наука. Предмет и задачи экологии. История экологии, основные этапы ее развития.
2. Экологический фактор: понятие и принцип действия. Классификация экологических факторов. Закон Либиха, закон Шелфорда. Правило оптимума. Кривая толерантности.
3. Свет как экологический фактор.
4. Температура как экологический фактор.
5. Влажность как экологический фактор.

6. Соленость воды как экологический фактор. Классификация природных вод по солевому составу. Адаптации гидробионтов к режиму солености.
7. Вода как среда жизни. Адаптации гидробионтов к водному образу жизни. Зональность водной среды. Экологические группы водных организмов.
8. Наземно-воздушная среда. Адаптация организмов к условиям существования.
9. Почва как среда жизни. Адаптация организмов к обитанию в почве. Классификация обитателей почв.
10. Живые организмы как среда обитания. Классификация паразитов. Приспособления к паразитическому образу жизни.
11. Жизненные формы растений.
12. Жизненные формы животных.
13. Биотические отношения.
14. Определение понятия «популяция». Подходы и принципы к выделению популяционных категорий. Разнообразие популяций.
15. Статические характеристики популяций: численность (плотность), возрастной и половой состав, пространственная структура.
16. Этологическая структура популяций.
17. Скорость роста популяции. Типы кривых выживания.
18. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции.
19. Типы экологических стратегий.
20. Механизмы регуляции численности популяции.
21. Понятие экологической ниши. Правило Гаузе. Фундаментальная и потенциальная ниша Хатчинсона.
22. Биоценоз, сообщество. Биотоп, экотоп. Биогеоценоз и его структурные звенья. Биогеоценоз и экосистема.
23. Структура и характеристика биоценозов.
24. Поток энергии в экосистеме. Трофические уровни и трофические цепи.
25. Первичная и вторичная продукция. Правила пирамид.
26. Динамика биоценозов. Сукцессии.
27. Понятие о биосфере, история его формирования.
28. Границы биосферы.
29. Классификация вещества биосферы.
30. Распределение жизни в биосфере.
31. Живое вещество биосферы, его функции.
32. Системная сущность жизни. Свойства живых систем.
33. Свойства живого вещества. Отличие живого от неживого.

34. Закономерности биогенной миграции химического вещества в биосфере.
35. Биогеохимические круговороты вещества как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
36. Роль растений, животных и микроорганизмов в миграции биогенных элементов.
37. Степень замкнутости биогеохимических круговоротов биогенных элементов и ее планетарное значение.
38. Газообразные и осадочные циклы элементов, последствия их антропогенной разомкнутости.
39. Классификация и параметры биогеохимических круговоротов.
40. Круговорот воды.
41. Круговорот фосфора.
42. Круговорот углерода.
43. Круговорот азота.
44. Круговорот серы.
45. Геохронологическая шкала, принципы ее организации.
46. Основные теории появления жизни на Земле.
47. Развитие жизни в криптозое. Средообразующая роль цианобактерий.
48. Основные этапы развития органического мира в фанерозое, их характеристика.
49. Среда биосферы, факторы эволюции биосферы.
50. Особенности эволюции биогеохимических свойств растений.
51. Взаимодействие человека и биосферы. Антропогенные экологические кризисы.
52. Ноосфера - новый этап эволюции биосферы.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине

«Общая экология»:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при обсуждении проблемных вопросов, владеет понятийным аппаратом и специальной терминологией.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы, не владеет понятийным аппаратом и специальной терминологией.