

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 09.11.2023 12:46:04
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928ad1af5c1b

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и химии
зав. кафедрой биологии и химии
_____ Е.А. Девятова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.07.01 Экология животных**

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 Семестр 6

Зачет: 6 семестр

Петропавловск-Камчатский 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 №944.

Разработчик(и):

ассистент кафедры биологии и химии

_____ Ксения Александровна Григоренко

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине
4. Содержание дисциплины
5. Тематическое планирование
6. Самостоятельная работа
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение
8. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента
9. Материально-техническая база

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины является формирование у студентов основные представления по главным направлениям экологии животных; ознакомить студентов-биологов на конкретных примерах с наиболее типичными взаимоотношениями животных.

Задачи освоения дисциплины:

1. Ознакомить студентов с ролью абиотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных;
2. Дать представление о совокупном действии абиотических и биотических факторов на организм животных;
3. Раскрыть основные морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных к факторам внешней среды;
4. Ознакомить с основами экологии животных, ролью экологических факторов в их эволюции, со значением животных в биосфере;
5. Объяснить роль нервной системы и высшей нервной деятельности во взаимодействии животных со средой;
6. Объяснить явление экологической пластичности через возрастные, половые, социальные, видовые особенности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б.1. Дисциплины (модули), вариативная часть, дисциплина по выбору. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в результате освоения таких дисциплин, как экология и рациональное природопользование, зоология, физиология (высшей нервной деятельности), энтомология.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология:

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: <ul style="list-style-type: none">• принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных Уметь: <ul style="list-style-type: none">• обосновать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента и самоорганизации Владеть: <ul style="list-style-type: none">• приемами эффективного планирования и организации рабочего времени

ОПК-1	<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.
ОПК-2	<p>способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	<p>Знать: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.</p> <p>Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	<p>способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;

	<p>идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; • использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; • понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.
<p>ОПК-6</p>	<p>способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; • систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях;

		<ul style="list-style-type: none"> • навыками адекватного делового общения с различными группами людей.
ОПК-10	Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; • обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.
ПК-1	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности работы на современном оборудовании по биологии и экологии, • методы сбора и обработки научной информации, • основные типы

	лабораторных биологических работ	<p>экспедиционного и лабораторного оборудования,</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатировать специализированное оборудование; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях
ПК-2	<p>способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований • выполнять эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками подготовки документации, проектов планов и программ проведения исследований
ПК-8	<p>способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать:</p> <p>принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.</p> <p>Уметь: создавать базы экспериментальных биологических данных.</p> <p>Владеть: основными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ.</p>

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в экологию животных. Роль животных в трофической структуре биоценозов.

Место курса «Экология животных» в биологических науках, а также в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Объекты изучения и задачи экологии животных. Связь с другими науками. Адаптация, резистентность и экологическая пластичность.

Тема 2. Общие закономерные взаимодействия организма с окружающей средой (биокоммуникация). Питание животных.

Биокоммуникации. Многообразие способов ориентации животных в окружающей среде. Химическая, зрительная ориентация. Билюминисценция. Слуховая ориентация. Эхолокация. Восприятие электрических сигналов. Тактильная ориентация.

Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации, специализация питания. Возрастные, сезонные особенности питания, географическая изменчивость.

Тема 3. Факториальная экология животных.

Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Абиотические и биотические факторы среды. Пути и способы их воздействия на организм; прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Специфика отношения со средой у животных; роль нервной системы и поведения.

Единство организма и среды как исторически сложившееся взаимодействие вида с абиотическими и биотическими условиями. Общие принципы адаптации

Теплообмен животных и температура среды. Воздействие температуры на организм; верхний и нижний температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов; влияние температуры на обмен веществ, рост, развитие, размножение. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных. Физическая и химическая терморегуляция; роль приспособительного поведения. Развитие терморегуляции и ее особенности у разных видов и экологических групп.

Газообмен и дыхание животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям. Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой. Сходство принципиальных механизмов приспособления к гипоксии у водных и наземных животных. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии. Физиологические и этологические механизмы регуляции функций.

Водно-солевой обмен животных. Водно-солевой обмен водных животных. Типы водоемов с разным химизмом и их население. Реакции животных на колебания солености; пойкило-осмотические и гомойосмотические животные. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфо-физиологические приспособления. Стено- и эвригалинные виды. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных и обитателей почвы. Зависимость этих процессов от внешних условий. Морфо-

физиологические и поведенческие приспособления сухопутных животных к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными веществами.

Биологические ритмы. Феномен периодичности в жизнедеятельности организмов. Суточные циклы физиологических функций и общей активности организмов; их связь с суточной ритмикой условий среды и экологическое назначение. Механизм суточной циклики; циркадные ритмы и их связь с внешними факторами-синхронизаторами. Сезонные адаптации ритмов активности. Сезонные ритмы жизнедеятельности (размножение, линька, миграции, спячка и др.). Их связь с сезонными изменениями внешней среды и адаптивное значение. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных; роль нервной и гуморальной систем в связи эндогенных ритмов с изменениями внешних условий. Значение режима освещения (фотопериода) и других факторов в регуляции сезонных ритмов.

Тема 4. Пространственная ориентация животных. Гетеротропизм и локомоция.

Гетеротрофность и локомоция как главные экологические характеристики животных.

Особенности пространственной структуры у видов, отличающихся образом жизни (одиночно-семейные, стайные, колониальные и другие виды; оседлые и кочующие формы и др.) адаптация к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяций.

Этологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование. Взаимоотношение особей в стадах; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.

Сигнализация и общение в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостной популяции и ее адаптивного ответа на внешние воздействия. Реагирование.

Тема 5. Гомеостатические механизмы в организации животных.

Регуляция адаптивного поведения. Функции гипоталамуса, лимбической системы в регуляции адаптивного поведения. Поведение как эффективный способ адаптации. Врожденные (таксисы, тропизмы, рефлексy, инстинкты) и приобретенные (интеллектуальные) формы приспособительного поведения животных. Экологическая роль врожденных и приобретенных форм поведения. Совершенство врожденных форм поведения (инстинктов). Орудийная деятельность (совершенство инстинктов). Возможности избегания неблагоприятных факторов. Преферендумы (комнатная муха и др.). Миграции. Роющая и строительная деятельность (тоннели, ловушки, гнезда, сети пауков и др.).

Тема 6. Популяционная экология животных.

Возрастная и половая структура популяций. Морфо-физиологические отличия разных возрастных групп и их биологическое значение. Разнокачественность различных генераций и их различная роль в жизни популяций в целом. Соотношение

полов и его значение в темпах воспроизводства популяций. Динамика половой структуры. Роль плотности населения в изменении половой структуры.

Экологические механизмы поддержания генетической структуры популяций.

Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции; адаптивные механизмы. Плотность популяций и ее регуляция. Роль поведенческих реакций. Экологические механизмы поддержания и преобразования генетической структуры популяций.

Тема 7. Гомеостатические механизмы в популяциях животных.

Механизмы, обеспечивающие формирование и поддержание пространственно-этологической структуры популяции. Механизмы пространственной сегрегации. Территориальность и территориальное поведение. Дисперсия особей. Механизмы пространственной интеграции. Эффект группы. Одиночный и групповой образ жизни. Формы группового существования у животных. Особенности пространственно-этологических отношений при одиночном и групповом образе жизни. Упорядоченность отношений в группах. Иерархия и доминирование. Физиологические основы ранговых отличий особей. Лидеры, вожаки. Биологическая роль разнокачественности особей. Роль высшей нервной деятельности в интеграции популяции.

Механизмы, ответственные за темпы роста популяции и регуляцию плотности ее населения. Демографическая (поло-возрастная) структура популяции. Масштабы экологических различий на разных стадиях онтогенеза. Разнокачественность отдельных поколений. Популяционные циклы. Авторегуляция численности в популяциях. Гипотеза стресса. Гипотеза восстановления пищевых ресурсов. Гипотеза колебаний «хищник – жертва». Гипотеза количества пищи. Типы динамики численности.

Механизмы, ответственные за поддержание генетической структуры популяции. генетический полиморфизм. Полиморфные и мономорфные популяции.

Тема 8. Роль биотических и абиотических факторов в поведении, формообразовании и географической распространенности животных.

Адаптации к термическим и осмотическим стрессам. Теплообмен у животных. Уровень окислительных процессов у тепло- и холоднокровных видов. Система химической и физической терморегуляции теплокровных. Источники теплопродукции. Гетеротермия. Ложная теплокровность. Элементы терморегуляции и механизмы холодоустойчивости у холоднокровных. Роль поведения. Реакции на гипертермию. Реакции на гипотермию. Экологические выгоды разных стратегий терморегуляции теплокровных. Гипобиоз. Спячка. Осморегуляция у морских и пресноводных видов. Особенности водного баланса наземных животных. Пути поступления и удаления воды из тела. Адаптации животных аридных пустынь. Морфо-физиологические адаптации. Жизнь за счет метаболической влаги.

Экологические группы животных в разных средах обитания. Освоение полета в разных группах животных при наземном образе жизни. Адаптивные черты летающих животных. Экологические выгоды полета. Пути освоения животными почвы как среды обитания. Связь размерности животных и образа жизни в почве. Представители нано- и микрофауны и макро- и мегафауны. Степень связи разных видов (беспозвоночные,

кабаны и др.) с почвой. Роль животных в почвообразовательных процессах. Гумусовые вещества. Зоопланктон, нектон и зообентос в водной среде. Многообразие животных-фильтраторов (губки, двусторчатые моллюски, усоногие ракообразные, усатые киты и др.) их экологическое значение в водоемах. Явление заморов и их причины. Паразитизм в мире животных. Адаптивные особенности паразитов. Преимущества и сложности паразитического образа жизни. Микро- и макропаразиты. Значение паразитов в биоценозах. Паразитарные системы.

5. Тематическое планирование

Дисциплина

Шифр по учебному плану, наименование: Б1.В.ДВ.7 Экология животных

Направление подготовки (Специальность)

Шифр по ФГОС ВО (ФГОС СПО), наименование: 06.03.01, «Биология», профиль «Биоэкология»

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Экология животных	16	16	0	76	108
	Всего	16	16	0	76	108

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Введение в экологию животных. Роль животных в трофической структуре биоценозов.	2	ОПК-3
2	Общие закономерные взаимодействия организма с окружающей средой (биокоммуникация). Питание животных.	2	ОПК-3
3	Факториальная экология животных.	2	ОПК-3
4	Пространственная ориентация животных. Гетеротропизм и локомоция.	2	ОПК-3
5	Гомеостатические механизмы в организации животных.	2	ОПК-3
6	Популяционная экология животных.	2	ОПК-3

7	Гомеостатические механизмы в популяциях животных.	2	ОПК-3
8	Роль биотических и абиотических факторов в поведении, формообразовании и географической распространенности животных.	2	ОПК-3
	Практические занятия (семинары)		
1	Среды обитания животных	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
2	Поведение животных.	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
3	Экологические группы птиц.	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
4	Экологические группы насекомых.	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
5	Экологические группы млекопитающих.	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
6	Животные в антропогенной среде.	2	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
7	Биологическое разнообразие, его оценка и охрана. Зоогеографические особенности Дальнего Востока и Камчатского края.	4	ОК-5, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ОПК-12, ПК-2
	Самостоятельная работа		
1	Становление экологии животных как науки	7	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
2	Роль развития нервной системы в жизни животных.	7	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
3	Регуляция адаптивного поведения.	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
4	Механизмы, обеспечивающие формирование и поддержание пространственно-этологической структуры популяции	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
5	Механизмы, ответственные за темпы роста популяции и регуляцию плотности ее населения.	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
6	Механизмы, ответственные за поддержание генетической структуры популяции.	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
7	Адаптации к термическим и осмотическим стрессам	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12

8	Экологические группы животных в разных средах обитания.	8	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
9	Значение лучистой энергии.	7	ОК-5, ОК-7, ОПК-12
10	Биологические циклы.	7	ОК-5, ОК-7, ОПК-12

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических) занятий

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: Среда обитания животных.

Форма контроля: устный опрос, презентация.

Задание: Подготовьте сообщение по основным средам жизни. Доклад должен подкрепляться презентацией.

1. Наземно-воздушная среда жизни: пустыни, тропические леса и горные области
2. Водная среда жизни
3. Животный мир почвы
4. Живой организм как среда обитания
- В докладе необходимо отобразить следующие пункты:
 - а. Физико-химические условия
 - б. Классификация жизненных форм
 - в. Адаптации к условиям среды
 - г. Представители (по 5 примеров на каждую среду).

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тема: Поведение животных.

Форма контроля: устный опрос.

Задание: подготовить сообщение согласно нижеприведенному плану:

1. Отечественные исследователи психики животных.
2. Зарубежные исследователи психики животных.
3. Игры животных. Типология игр.
4. Роль поведения в видообразовании. Поведение как таксономический признак.
5. Каналы коммуникации животных и человека. Межвидовая коммуникация.
6. Территориальные конфликты. Нападение и бегство. Демонстрация угрозы.
7. Смещенная активность. Переадресованная активность.

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тема: Экологические группы птиц.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта.

Материалы и оборудование

1. Тушки и чучела птиц различных экологических групп.
2. Таблицы, изображающие внешний вид птицы из различных экологических групп; лапы и клювы птиц.
3. Фотографии, слайды, диапозитивы птиц различных экологических групп.
4. Технические средства: магнитные записи с голосами птиц или пластинки с голосами птиц.

Задание: дайте экологическое описание 2-3 видов животных, придерживаясь предложенного ниже плана.

Полный план практического занятия располагается в методических рекомендациях к данной дисциплине.

Практическое занятие № 4 (2 часа)

Тема: Экологические группы насекомых.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта.

Задание: Подготовьте сообщение по ниже приведенному плану:

- Растительноядные насекомые;
- насекомые падоееды;
- насекомые, питающиеся древесиной;
- насекомые-паразиты;
- насекомые-опылители растений;
- водные насекомые;
- почвенные насекомые.

Практическое занятие № 5 (2 часа)

Тема: Экологические группы млекопитающих.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта.

Прогрессивные особенности строения млекопитающих дали им возможность в процессе эволюции приспособиться к жизни в различных географических зонах, освоив особенности различных жизненных сред.

Широта распространения, высокая приспособляемость к многообразным средам обитания дали возможность появлению большого числа видов животных, иногда сильно различающихся по форме тела и другим морфологическим чертам строения.

Различные направления эволюции определили разнообразие форм в классе млекопитающих и появление различных экологических групп. Основные адаптации млекопитающих к условиям среды в каждой экологической группе проявляются в поведении, способе добывания пищи, передвижении (полет, лазанье по деревьям; жизнь под землей, на земле и плавание в воде).

Материал и оборудование

1. Чучела, тушки млекопитающих различных экологических групп.
2. Таблицы, изображающие внешний облик млекопитающих различных экологических групп.
3. Слайды, диапозитивы, фотографии млекопитающих различных экологических групп.

Примерный порядок экологического описания вида составлен на основании материалов:

- Новиков Г.А. Исследования по экологии наземных позвоночных. Учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов. М.: Советская наука, 1953 г. - 543 с.;
- Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. М.: Высшая школа, 1963. - 435 с.;

- Соколов В.Е. Избранные работы. Т.2. Поведение Экология. Охрана млекопитающих. М.: Наука, 2003. - 366с.

Задание: дайте экологическое описание 2-3 видов животных, придерживаясь предложенного плана.

Полный план практического занятия располагается в методических рекомендациях к данной дисциплине

Практическая работа № 6 (2 часа) Животные в антропогенной среде.

Форма контроля: устный опрос.

ЗАДАНИЕ: Вопросы для коллективного обсуждения

1. Изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека.
2. Синантропные животные.
3. Контроль за численностью животных.
4. Животные в загрязненной среде: динамика популяций, структура сообществ, адаптация.

Практическое занятие № 7 (4 часа)

Биологическое разнообразие, его оценка и охрана. Зоогеографические особенности Дальнего Востока и Камчатского края.

Форма контроля: устный опрос.

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

1. Оценка и сохранение биологического разнообразия как глобальная проблема.
2. Современные методы оценки биоразнообразия.
3. Сохранение биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях.
4. Охрана редких и исчезающих видов.
5. Региональные, государственные и международные «Красные книги» и Программы по «Биоразнообразию».
6. Географические принципы размещения охраняемых природных территорий.
7. Заповедники и национальные природные парки

6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудовыемкость (час.)
1.	Введение в экологию животных. Роль животных в трофической структуре биоценозов.	Становление экологии животных как науки	Подготовка информационного сообщения	7
2.	Пространственная ориентация животных. Гетеротропизм и локомоция.	Роль развития нервной системы в жизни животных.		7
3.		Регуляция адаптивного поведения.		8
4.	Популяционная экология животных.	Механизмы, обеспечивающие формирование и		8

		поддержание пространственно-этологической структуры популяции	
5.		Механизмы, ответственные за темпы роста популяции и регуляцию плотности ее населения.	8
6.		Механизмы, ответственные за поддержание генетической структуры популяции.	8
7.	Гомеостатические механизмы в популяциях животных.	Адаптации к термическим и осмотическим стрессам	8
8.		Экологические группы животных в разных средах обитания.	8
9.		Значение лучистой энергии.	7
10.	Факториальная экология животных.	Биологические циклы.	7

8. Вопросы к зачету

1. Предмет экологии животных, ее задачи.
2. Связь экологии животных с другими науками (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология, генетика и др.).
3. История развития экологии животных. Основные направления современной экологии.
4. Экология и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство).
5. Роль экологии в создании научных основ рационального природопользования.
6. Общие закономерности взаимодействия организма и среды. Абиотические и биотические факторы.
7. Количественная мера воздействия факторов среды. Правило оптимума. Экологическая валентность.
8. Взаимодействия факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума.
9. Лимитирующие факторы, их экологическое значение.
10. Типы адаптаций. Адаптации по типу толерантности и по типу гомеостаза.
11. Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции.
12. Теплообмен животных и температура среды.
13. Температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов.
14. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия.

15. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных.
16. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у гомойотермных.
17. Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям.
18. Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой.
19. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии
20. Водно-солевой обмен водных животных. Пойкилоосмотические и гомойосмотические животные. Стено- и эвригалинные виды.
21. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных.
22. Адаптации животных к изменению обеспеченности организма водой и минеральными веществами.
23. Биологические ритмы. Механизмы суточной циклики. Циркадные ритмы.
24. Биологические ритмы. Сезонные ритмы жизнедеятельности. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных.
25. Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покровов.
26. Адаптации к движению среды (ветер, течения, волны).
27. Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации к разным видам корма.
28. Типы взаимодействия между популяциями разных видов.
29. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности.
30. Значение поведенческих и физиологических реакций, роль структуры популяции.
31. Основные факторы динамики численности.
32. Роль климатических, кормовых условий и эпизоотий. Взаимовлияние хищников и их жертв.
33. Динамика численности отдельных видов, ее типы. Кривые выживаемости у разных видов животных.
34. Плотность популяции и ее регуляция.
35. Экологическое значение и механизмы поддержания сложности общего генофонда популяции.
36. Половая структура популяций и ее динамика.
37. Возрастная структура популяций.
38. Сигнализация и общение в популяциях. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостности популяции.
39. Взаимоотношения особей в стадах; лидеры и вожаки.
40. Иерархические отношения у оседлых животных. Доминирование.
41. Этологическая структура популяций. Разнокачественность особей в популяциях. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.
42. Особенности пространственной структуры у номадных видов.
43. Особенности пространственной структуры у оседлых видов.
44. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
45. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.
46. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
47. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.
48. Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы.
49. Изменение ландшафтов и связанные с этим изменения состава и структуры сообществ.
50. Воздействие человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. В 2-х т. Т.1. - 667 с., Т. 2. - 477 с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 184 с.
3. Наумов Н.П. Экология животных. М.: "Высшая школа", 1963. - 618 с.
4. Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток: Дальнаука, 1999. - 240 с.
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004. - 416 с.
6. Яблоков А.В. Популяционная биология. М.: Высш. школа, 1987. - 303 с.
7. Экология городской среды: учебник для студентов вузов / А. Н. Тетиор. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2013. - 352 с.
8. Экология урбанизированных территорий: учеб. пособие для студентов вузов / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик ; под ред. М. Г. Ясовеева. - Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2015. - 293 с.
9. Экология: учеб. пособие для студентов вузов / В. А. Разумов. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 296 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=557074>
10. Экология: Учебник / Потапов А.Д., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=556728>
11. Ермаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: учеб. пособие [для студентов небиолог. вузов] / Л. Н. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 223 с.
12. 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. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 262 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/72F47237-C057-4650-AAAF-8355E0D69209>

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Бродский А.К. Краткий курс общей экологии. Спб: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1992. - 152 с.
2. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей. Кормодобывание и его биоценологическое значение. - Новосибирск: Наука, 1980. - 82 с.
3. Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский, Биология. Полный курс: В 4-х томах. Т.3 Зоология. М.: ОНИКС, 2010.- 544 с.
4. Галковская Г.А. Основы популяционной экологии. - Минск: Лексис, 2001. - 196 с.
5. Груздев В.В. Экология зайца-русака. - М.: Изд-во МГУ, 1974. - 163 с.
6. Дажо Р. Основы экологии. М.: Прогресс, 1975. - 415 с.
7. Дажо Р. Основы экологии. М.: Прогресс, 1975. - 415 с.
8. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинёв: Гл. редакция Молдавской Советской энциклопедии, 1990. - 406 с.
9. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. М.: Мир, 1988. - 184 с.
10. Долейш К. Следы зверей и птиц. М.: Агропромиздат, 1987. - 224 с.

11. Дрё Ф. Экология. Пер. с французского В.В.Алпатова. М.: Атомиздат, 1976. - 165 с.
12. Кашкаров Д.Н. Экология животных. Л.: Наука, 1944. - 316 с.
13. Кеннеди К. Экологическая паразитология. М.: Мир, 1976. - 230 с.
14. Константинов В.М. Биология / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. – М.: Академия, 2013.
15. Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С. Экология "в законе". Тольятти, ИЭБВ РАН, 2002. - 248 с.
16. Лархер В. Экология растений. М.: Мир, 1978. - 412 с.
17. Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы. М.: Мир, 1965. - 375
18. Мамонтов С.Г. Биология / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова; под ред. С.Г. Мамонтова. – М.: Академия, 2008.
19. Млекопитающие Советского Союза. В 3-х т. Под ред. В.Г.Гертнера и Н.П.Наумова. М.: Высшая школа, 1966 - 1968 г.
20. Мозговой Д.П., Розенберг Г.С. Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований. - Самара: Самарский ун-т, 1992. - 119 с.
21. Нинбург Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). - М.: ТНИ КМК, 2005. - 138 с.
22. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. - 352 с.
23. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. - 352 с.
24. Огнев С.И. Жизнь леса. М., Изд-во АН СССР, 1962. - 160 с.
25. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975.
26. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. - М.: Наука, 1990. - 294 с.
27. Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. М.: Наука, 1983. - 424 с.
28. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. - 287 с.
29. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир., 1981. – 399
30. Пономарева И.Н. Эволюционная экология. Л.: Наука, 1975. - 161 с.
31. Реймерс Н.Ф. Основные биологические термины и понятия. М.: Просвещение, 1988. - 319 с.
32. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. Самара: СНЦ РАН, 1999. - 396 с.
33. Руковский Н.Н. Убежища четвероногих. М.: Агропромиздат, 1991. - 143 с.
34. Серия книг "Промысловые животные СССР и среда их обитания". Например:
35. Скорик А.В. Ларина О.В. Экология. Тесты. Учебное пособие для вузов. М.: Экзамен, 2005. - 220 с.
36. Снакин В.В. Экология и охрана природы; под ред. А.Л. Яншина.-М: Академия, 2000.-384 с.
37. Флинт В.Е. Пространственная структура популяций мелких млекопитающих. М.: Наука, 1977. - 183 с.

38. Формозов А.Н. Спутник следопыта. - М.: Изд-во МП РСФСР, 1959. - 317 с.
39. Хрестоматия по общей экологии (развитие идей). Составитель Н.А.Кузнецова. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. - 292 с.
40. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980. - 278 с.
41. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2000. - 512 с.
42. Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. М.: Изд. ин. лит., 1960. - 230 с.
43. Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высшая школа, 1969. - 488 с.

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Сайт "Этология": <http://www.ethology.ru/>

Материалы Международного совещания (статьи по млекопитающим), размещенные на сайте Териологического общества: <http://www.sevin.ru/agreements/teriofauna/materials.html>

Статья А. М. Гилярова о проблематике современной экологии, опубликованная в журнале "Природа" (Гиляров А.М. Экология, обретающая статус науки. Экология в поисках универсальной парадигмы. Природа, 1998. N 1-2): <http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/ECOLOGY.HTM>

Коллекция научных ссылок Тобольского государственного педагогического института им. Д. И. Менделеева (содержит множество сведений по биологии и экологии): <http://www.tgpi.tob.ru/info/nauka/links.html>

Список литературы по млекопитающим Урала: <http://www.ecoinf.uran.ru/content/0bibl/mbibl.shtml>

Главы из книги Д. Мак-Фарленда "Поведение животных. Психобиология...": <http://www.follow.ru/article/245>

Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система: http://www.zin.ru/projects/zooint_r/

Энтомологический портал: http://www.entomology.narod.ru/main_menu/enter.htm

9.4. Информационные технологии: локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга.

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма итоговой аттестации дисциплины – зачет.

№	Вид деятельности	Форма отчётности	Количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лекционное занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 8 занятий	Посещение лекции, устные ответы на вопросы преподавателя и проверка конспекта лекции	2 балла за посещение лекции	16 баллов

2.	Практическое занятие (2 ч = 1 занятие).	Выступление по вопросам практических занятий	5 балла за работу на практикуме	35 баллов
3.	Самостоятельная работа.	Формы отчётности в соответствии с планом самостоятельной работы	3 баллов за каждую тему	30 балла

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по дисциплине «Экология животных» составляет 81 балл.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Экология животных» в оценку (зачет):

70 баллов и более	и	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 70 баллов		«не зачтено»

11. Материально-техническая база

1. Ноутбук;
2. Интерактивная доска;
3. Видеофильм «Биолюминесценция» .