



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой




(подпись)

Галышева Ю.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)


(подпись) (название кафедры)

Галышева Ю.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 15 » сентября 2017 г.

« 15 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Промышленная экология

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы _____ час.
в том числе с использованием МАО лек. _____ / пр. _____ / лаб. _____ час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО _____ час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) _____
курсовая работа / курсовой проект _____ семестр
зачет _____ семестр
экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ экологии
протокол № 21/1 от « 15 » сентября 2017 г.

Заведующая кафедрой Ю.А. Галышева
Составитель: _____

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

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

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Популяционная экология и экология животных» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в весеннем семестре. Дисциплина «Биологические ресурсы Дальнего Востока» входит в блок дисциплин вариативной части базового цикла и является дисциплиной выбора.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями о базовых положениях фундаментальных разделов биологии и географии, базовыми общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии, полученными в курсах "Общая экология" и "Эволюционное учение" и на учебно-полевой практике. Раздел «Популяционная экология» является теоретической дисциплиной, он служит научным фундаментом для прикладных дисциплин: прикладной экологии и популяционной энтомологии, рыбоводства и т.д.

Цель освоения дисциплины: получение студентами современных представлений об общих закономерностях функционирования надорганизменных систем популяционно-видового уровня животных, о регуляторных механизмах обеспечения популяционного гомеостаза, о механизмах взаимосвязей популяций животных с окружающей средой, а также

применении полученных теоретических знаний в решении общепрофессиональных задач в области охраны животного мира. Курс предполагает познакомить студентов с многообразием типов популяций животных, существенными чертами популяционного уровня развития организации живого, с методами изучения, составом и структурой, регуляции численности и взаимодействием популяций.

Задачи освоения дисциплины:

- Получение знаний о биологическом разнообразии и распределении видов животных; общих закономерностях взаимодействия организмов и среды и адаптациях животных.
- Освоение современных методов количественного учета.
- Получение представлений о механизмах регуляции численности популяций в природе; количественных моделях.
- Знакомство со стратегией управления популяции и принципами.

Для успешного изучения дисциплины «Экология растений, животных, бактерий и грибов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ПК-18 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Популяционная экология и экология животных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, обсуждения на круглом столе.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Место экологии животных как раздела экологии. Стратегия и методология изучения биоразнообразия животных (8 час.).

Тема 1. Экология животных как наука, предмет изучения и связь с другими смежными дисциплинами (2 час.)

Определение экологии животных как науки, изучающей: а) взаимодействие организма и среды; б) закономерности формирования и взаимодействия со средой популяций отдельных видов; в) закономерности формирования и функционирования многовидовых сообществ живых организмов (биогеоценозов). Основные задачи экологии животных. Связь ее с другими биологическими дисциплинами (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология). Основные направления современной экологии, связь ее с техническими и социальными науками и здравоохранением. Развитие экологии животных в России и на Дальнем Востоке.

Тема 2. Воздействие основных факторов (температуры, воды, солености, кислорода) на жизненные процессы животных (6 час)

Абиотические и биотические факторы среды. Пути и способы их воздействия на организм животного: прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Проблемы индивидуальных адаптаций. Специфика отношений со средой у животных; роль нервной системы и поведения. Толерантность и резистентность. Роль количественной выраженности факторов. Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов, правило минимума. Типы морфофизиологических приспособлений организмов. Аутэкология животных: проблемы индивидуальных адаптации. Водно-солевой обмен у животных. Эволюция осмотических отношений у животных.

Раздел 2. Основы популяционной экологии животных (14 час.)

Тема 3. Методологические основы изучения популяций (2 час.)

Разнообразие проблем современной экологии. Популяционный подход. Существенные черты популяционного уровня организации.

Тема 4. Разнообразие популяций и классификация популяций животных в природе (2 час.)

Разнообразие популяций животных в природе: в зависимости от размеров занимаемой территории, времени существования в пространстве, разобщенности территорий. Примеры классификаций популяций.

Тема 5. Статические и динамические показатели популяций (10 час.)

Статические показатели популяций. Определение границ популяций. Общая численность популяций. Обилие и способы его выражения. Пространственное распределение особей и популяций. Основные типы и механизмы. Факторы, ограничивающие распространение популяций. Возрастная структура популяции. Возраст, методы определения. Половой состав и структура популяции. Эволюционная теория пола В. Геодакяна.

Основные динамические характеристики популяций: рождаемость (валовая рождаемость, время генерации), смертность (специфическая, экологическая, минимальная, физиологическая продолжительность жизни, кривые выживания), мгновенная скорость роста. Методы определения скорости роста популяций. Демографические таблицы. Среднее время генерации. Чистая скорость размножения. Скорость популяций за год. Специфическая скорость роста популяций. Врожденная удельная скорость естественного увеличения численности популяций. Примеры описания динамические и статических характеристик некоторых хорошо изученных дальневосточных видов. Экспоненциальная и логистические модели роста популяций. Кривые роста популяций. Примеры построения кривых роста.

Раздел 3. Механизмы регуляции численности и взаимодействия популяций в природе (10 час)

Тема 6. Классификация биотических взаимодействий (2 час)

Концепции регуляционизма, стохастизма и саморегуляции. Понятие жизненной системы. Отношения хищник-жертва. Реакция численности на увеличение численности жертв (функциональная и численная реакции). Модели, описывающие сопряженные колебания численности популяций хищника и жертвы. Циклические колебания численности.

Тема 7. Механизмы биологической конкуренции (4 час)

Основные формы конкуренции. Математические модели конкуренции Лотки-Вольтерра. Принцип конкурентного исключения: теория и эксперименты.

Тема 8. Концепция экологической ниши в экологии (4 час)

История развития концепции. Модель Хатчинсона. Использование функций толерантности для оценки реализованных экологических ниш на примере некоторых видов. Ниша как спектр использования ресурсов. Ширина ниши. Перекрывание ниши. Динамика ниши.

Раздел 4. Популяция животных как единица эксплуатации (4 час)

Тема 9. Стратегии управления популяцией и принципы организации промысла (4 час)

Авторегуляция численности как биологическая основа эксплуатации. Алгоритм стратегии управления популяцией и принципы организации промысла. Концепция максимально поддерживаемого урожая промыслового вида. Модель промысла через фиксированные квоты. Регулирование промыслового усилия. Современные модели промысла с объединенным динамическим фондом.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Способы расчета численности популяции (3 час.)

Оценка относительной плотности. Скорость роста численности популяции. Расчет врожденной удельной скорости естественного увеличения

популяции. Годовая скорость роста популяции.

Занятие 2. Когортные и статические таблицы выживания (5 час.)

Расчет показателей популяции по таблицам выживания. Когортные и статические таблицы выживания.

Занятие 3. Математические модели конкуренции, хищник-жертва, модель экологической ниши Хатчинсона (5 час.)

Расчеты показателей по математическим моделям конкуренции и хищник-жертва, модели экологической ниши Хатчинсона.

Занятие 4. Регулирование промыслового усилия (2 час.)

Расчеты показателей на основе моделей промысла.

Занятие 5. Изучение популяционной экологии массовых видов животных России и Дальнего Востока (3 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «**Популяционная экология и экология животных**» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
	Раздел 1. Место экологии животных как раздела экологии. Стратегия и методология изучения биоразнообразия животных	ПК-18, ПК-21	Собеседование	Зачет
	Раздел 2. Основы популяционной экологии животных	ПК-18, ПК-21	Собеседование, Практическая работа 1	Зачет
	Раздел 3. Механизмы регуляции численности и взаимодействия популяций в природе (10 час)	ПК-18, ПК-21	Собеседование, практическая работа 2 Практическая работа 3	Зачет
	Раздел 4. Популяция животных как единица эксплуатации (4 час)	ПК-18, ПК-21	Собеседование, контрольная работа 1	Зачет

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Галковская, Г.А. Популяционная экология / Г.А. Галковская. – Мн.: Гревцова, 2009. – 232с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292183&theme=FEFU>

2. Емельянов, А. Г. Основы природопользования: учебник / А. Г. Емельянов – М.: Академия, 2008. – 296с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383452&theme=FEFU>

3. Христофорова, Н.К. Основы экологии, изд. 3-е., доп. / Н.К. Христофорова. – М.: Магистр ИНФРА-М, 2013. – 640с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:683337&theme=FEFU>

4. Шилов, И. А. Экология: учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. – М.: Юрайт, 2011. – 512с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415940&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Бурковский, И.В. Морская биоценология. Организация сообществ и экосистем / И.В. Бурковский. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. - 285с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:263747&theme=FEFU>

2. Левич, А.П. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга / А. П. Левич, Н. Г. Булгаков, В. Н. Максимов.- М.: НИА Природа, 2004. - 27с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:7840&theme=FEFU>

3. Пузаченко, Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях учебное пособие для вузов по географическим и экологическим специальностям / Ю.Г. Пузаченко. – М.: Академия, 2004. – 416с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395124&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Каталог информационных ресурсов BioDat и Internet,

<http://biodat.ru> – BioDat.

Всероссийский Экологический Портал.

<http://ecoportal.su>

Экологический центр

dront.ru

Элементы науки

<http://elementy.ru/news>

Нормативная документация по разделам от «Экологический сайт.ру»

ecologysite.ru

Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.

<http://www.zapoved.ru>

Редкие и исчезающие животные

[floranimal.ru>about.php](http://floranimal.ru/about.php)

Редкие и исчезающие животные

programmes.putin.kremlin.ru

Фундаментальная экология

<http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ Описание последовательности действий обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники;

- ответить на контрольные вопросы по теме;

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств (вопросы к зачету)).

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний. При подготовке к практическому занятию студентам необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы Практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к контрольным работам, зачету. Она включает проработку теоретического материала и освоение базовых алгоритмов применения полученных знаний, освоенных методов на практике. Конспекты литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические

издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Каждая тема из разделов тематического плана дисциплины и каждый вид занятий снабжен ссылками на источники, что значительно упрощает поиск необходимой информации.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерный калькулятор, линейка, мультимедийный проектор, экран, доска.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Популяционная экология и экология животных»
Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование**

Бакалаврская программа
Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Весь семестр	Работа с литературой по дисциплине	6	Самоконтроль и самооценка студента
	Четвертая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков решения практических задач	3	Самоконтроль и самооценка студента Подготовка к семинару
	Восьмая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков решения практических задач	3	Подготовка к семинару, Практической и контрольной работам
3	Двенадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков решения практических задач	3	Подготовка к семинару и практической работе
5	Шестнадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков решения практических задач	3	Подготовка к семинару и контрольной работе, подготовка реферата

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ

По курсу необходимо подготовить одну реферативную работу по одному из изучаемых разделов. Работа должна содержать конкретный материал, по которому рецензент определяет степень проработки вопросов студентом. Кроме описательной части должны приводиться примеры и цифровые данные, характеризующие тот или иной процесс. В случае необходимости должен быть приложен графический, в т.ч. и картографический материал.

Работы должны быть подготовлены в печатной форме. Рабочая программа Microsoft Word. Объем материалов, включая рисунки и таблицы – до 10 страниц. Размер шрифта – 14 кегль. Тип шрифта – Times New Roman.

Межстрочный интервал – 1. Поля (левое, правое, верхнее, нижнее) – 2 см. Абзац – 1,25 см. Подписи к рисункам располагаются под рисунком слева. В таблицах допускается меньший размер кегля – 11. Названия таблиц располагаются над таблицами, пишутся строчными буквами по центру. Литература приводится в конце материалов по алфавиту. Работы должны быть высланы в электронной форме на адрес корпоративной электронной почты ведущего преподавателя, с указанием номера группы и фамилии в названии файла.

Работы, содержащие более 5 грамматических ошибок на лист, не засчитываются и должны быть переработаны.

Темы рефератов:

Подготовка реферата по теме «Экология (название вида) животного, его значение в природе и для человека» (на выбор студента).

1.2. Критерии оценки самостоятельной работы (реферат)

10,0-8,0 баллов – Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

7,9-6,0 - баллов - Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом корректное, но не всегда точное выполнение работы и аргументированное изложение ответа.

5,9-3,0 - баллов - Выполненная работа демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; 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.

3,0-0,0 баллов - Выполненная работа демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Популяционная экология и экология животных»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Форма подготовки очная

Владивосток
2017

Методические рекомендации процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

1. Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Популяционная экология и экология животных» проводится в соответствии с нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Популяционная экология и экология животных» проводится в форме контрольных мероприятий (письменные контрольные работы, устные собеседования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (собеседования, расчетно-графические работы);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (собеседования, расчетно-графические работы);
- результаты самостоятельной работы (собеседования, расчетно-графические работы).

1.1. Критерии оценивания для разных оценочных средств

1.1.1. Устный ответ

10,0-8,0 баллов - если ответ показывает прочные знания основных вопросов, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; допускается одна - две неточности в ответе.

7,9-6,0 - баллов - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о

знании основных вопросов, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

5,9-4,0 баллов - ответ, обнаруживающий слабое знание вопросов, отличающийся неглубоким раскрытием темы; удовлетворительное знание основных вопросов теории, слабо сформированные навыками анализа явлений, процессов; удовлетворительная аргументированность ответов, слабое владение монологической речью. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; удовлетворительное знание современной проблематики изучаемой области.

3,9-0,0 баллов - ответ, обнаруживающий незнание основных вопросов, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности.

1.1.2. Контрольная работа

10,0-8,0 баллов – Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

7,9-6,0 - баллов - Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально

понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом корректное, но не всегда точное выполнение работы и аргументированное изложение ответа.

5,9-3,0 - баллов - Расчеты и графики выполнены в целом корректно, выполненная работа демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

3,0-0,0 баллов - Расчеты и графики содержат значительные ошибки, выполненная работа демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

1.2. КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1.2.1. Вопросы для собеседования

по дисциплине «Популяционная экология и экология животных»

1.2.2.1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

После вступительного слова преподавателя направленного на объяснение цели, задач конкретной контрольной работы и разъяснения общего алгоритма действий, учащимся предлагается самостоятельно выполнить задания

Примеры заданий практических и контрольных работ:

ВАРИАНТ

1. В популяции рождаемость $b = 0.0021 \text{ год}^{-1}$ и смертность $d = 0.0020 \text{ год}^{-1}$. Первоначальный размер популяции составляет 50 особей. Предполагается уменьшить популяцию на 30 экземпляров. Оцените, как воздействует предполагаемое изъятие на популяцию?
2. Определите чистую скорость воспроизводства и время генерации для мелких насекомых Pheasants лабораторной популяции, если

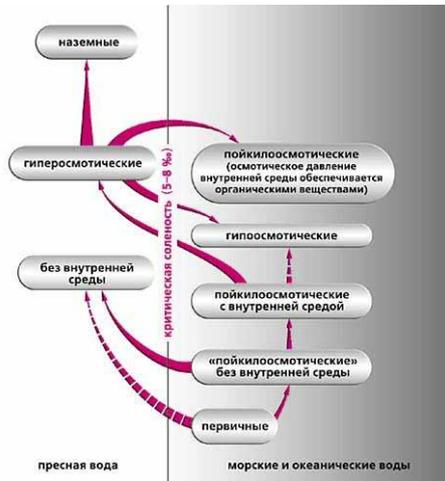
X	Ix	mx
0,5	0,9	3,0
1,5	0,7	6,0
2,5	0,6	6,0
3,5	0,5	6,0
4,5	0,4	5,0
5,5	0,2	4,0
6,5	0,1	0,0

3. Вы изучаете конкуренцию между сетчатой и полосатой ящурками пустыни. Для сетчатой ящурки $K_1 = 10$ и $\alpha = 0.2$, для полосатой ящурки $K_2 = 15$ и $\beta = 0.3$.

Предположим, что начальные размеры популяции 30 сетчатой и 60 полосатой ящурок. Начертите граф изоклин для каждого вида. Предскажите краткосрочную динамику для каждого вида и результат конкуренции.

ВАРИАНТ

2. Опишите предполагаемую эволюцию осмотических отношений животных по следующей схеме:



Сформулируйте правило Ремане

3. Опишите экологическую нишу яблоневой плодовой жорки.

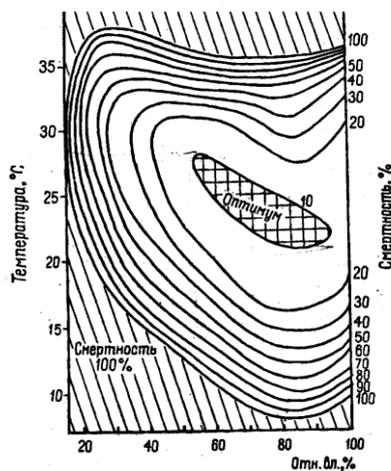


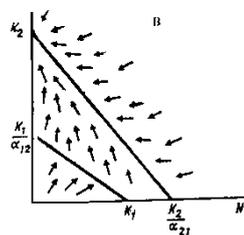
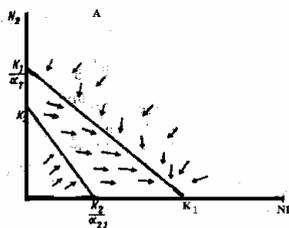
Рис. Совместное влияние температуры и влажности на смертность куколки *Carposarsa pomonella*

Дайте определение экологической ниши и мерности ниши. Как оценивается этот параметр?

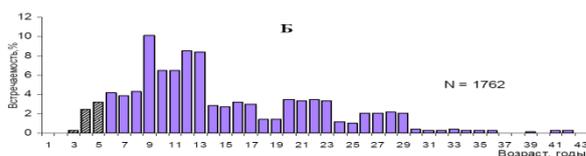
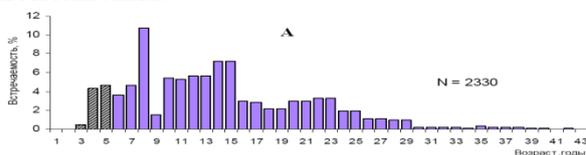
- В 1937 г. на острове Протекшн (штат Вашингтон) было завезено несколько фазанов. Между 1 и 3 годом численность их возросла от 40 до 426 экз. Допустив постоянную скорость роста популяции и стабильное возрастное распределение, определите величину удельной скорости роста популяции.
- Предположим, что популяция бабочек растет по логистической зависимости. Какой будет максимально возможный прирост для популяции, если емкость среды (K) равна 500, а удельная скорость популяции $r = 0.1$ экз/экз мес.?

ВАРИАНТ

- На основании данных о росте рисового долгоносика, определите численность этих насекомых, если начальная численность была 4 экз, а через 74 дня, если при температуре 10°C скорость была равна $r=0,109$ при условии ее постоянства.
- На рисунках А и Б изображены изоклины двух конкурирующих видов. Какой вид выигрывает в конкурентной борьбе в случае А и в случае В? Приведите уравнения для построения изоклин конкурирующих видов.

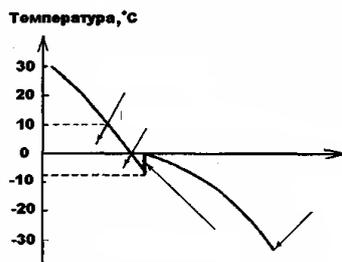


- В серии четырех последовательных отловов было зарегистрировано 120, 93, 60 и 35 животных. Необходимо оценить исходный уровень численности популяции.
- На гистограммах изображены общая продолжительность жизни и смертность анадары бругтона в Амурском (А) Уссурийском (Б) заливах. В каком заливе выше максимальная продолжительность жизни моллюска анадары? Для какой возрастной группы характерен максимальный показатель смертности и до какого возраста доживает 89 % исходного пополнения.

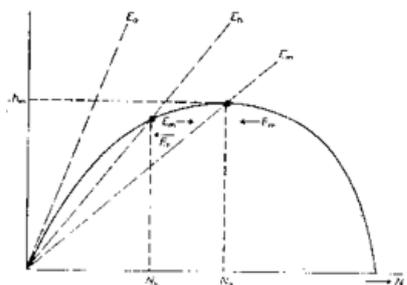


Зачем изучают особенности возрастной структуры популяции животных?

- Какие особенности и для каких животных описывает ниже приведенный график? Опишите механизмы терморегуляции.



6. Как называется приведенная ниже модель? Опишите ее особенности и преимущества.



7. Напишите уравнение, описывающее динамику лабораторной популяции дрозофилы в фазе экспоненциального роста:

Возраст, сутки	Численность	Возраст, сутки	Численность
0	12	14	431
2	20	16	720
4	33	18	1203
6	56	20	1556
8	93	22	1804
10	155	24	1957
12	258	26	2056

Промежуточная аттестация студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Популяционная экология и экология животных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен зачет в форме устного собеседования.

2.1. Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Экология растений, животных, бактерий и грибов»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
60-100	Зачтено	выставляется студенту, если он усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
0-59	Не зачтено	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

2.2. Вопросы к экзамену

1. Биологическое разнообразие и распределение видов животных.
2. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Абиотические (температура, свет, влажность, соленость).
3. Пути и способы их воздействия на организм: прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Специфика отношений со средой у животных; роль нервной системы и поведения.
4. Общие принципы адаптации на уровне организма. Толерантность и резистентность. Роль количественной выраженности факторов. Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов, правило минимума.
5. Водно-солевой обмен у животных. Эволюция осмотических отношений у животных.
6. Определение популяции. Существенные черты популяционного уровня организации.
7. Разнообразие популяций в природе. Примеры классификаций популяций.
8. Статические показатели популяций. Определение границ популяций. Общая численность популяций. Методы определения численности популяций. Обилие и способы его выражения.
9. Пространственное распределение особей и популяций. Статистические способы его определения.
10. Возрастная структура популяции. Возраст, методы определения.
11. Эволюционная теория пола В. Геодакяна. Половой состав и структура популяции. Причины возникновения редукции пола у некоторых животных.
12. Основные динамические характеристики популяций: рождаемость (валовая рождаемость, время генерации), смертность, скорость роста.
13. Демографические таблицы. Среднее время генерации. Чистая скорость размножения. Скорость популяций за год. Специфическая скорость роста популяций. Врожденная удельная скорость естественного увеличения численности популяций.
14. Экспоненциальная модель роста.
15. Логистическая модель роста популяций.
16. Механизмы регуляции численности популяций в природе.
17. Модель конкуренции. Итоги конкуренции, исходя из модели. Определение числа сосуществующих видов.
18. Концепция экологической ниши в экологии. Модель Хатчинсона.
19. Модель хищник-жертва.
20. Стратегии управления популяцией и принципы организации промысла.
21. Концепция максимально поддерживаемого урожая промыслового вида.
22. Модель промысла через фиксированные квоты.