



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись)

Фадеева Н.П.
(Ф.И.О. рук.ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой

экологии
(название кафедры)


(подпись) Гальшева Ю.А.
(Ф.И.О. рук.ОП)

« 7 » июня 2019 г.

« 7 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные методы изучения наземных животных и растений
Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа «Экологическая безопасность и управление прибрежной
морской зоной»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции 9 час.

практические занятия 27 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 16 / лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену _____ час.

контрольные работы (количество) _____

зачет 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1041.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии ШЕН ДВФУ, протокол № 16 от 7.06.2019 г.

Заведующая кафедрой: к.б.н., доцент Ю.А. Гальшева

Составитель: д.б.н., проф. Фадеева Н.П., к.б.н., доцент Яковлева А.Н

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

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

АННОТАЦИЯ

«Современные методы изучения наземных животных и растений»

Курс «Современные методы изучения наземных животных и растений» предназначен для 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» по магистерской программе «Экологическая безопасность и управление прибрежной зоной».

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Современные методы изучения наземных животных и растений» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (9 часов), практические занятия (15 часов) и семинарские занятия (12 часов), проводимые в интерактивной форме, самостоятельная работа студента составляет 72 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе магистратуры в 2 семестре.

Дисциплина «Современные методы изучения наземных животных и растений» относится к базовой части дисциплин (Б1.В.ДВ.03.01). Преподавание курса связано с другими курсами: «Экология растений и животных», «Влияние антропогенных факторов на распределение животных и растений» и «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» и опирается на их содержание.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ экологии растений и экологии животных, навыки практического использования определителей, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

Целью курса «Современные методы изучения наземных животных и растений» является освоение современных методов изучения различных аспектов экологии животных и растений, для их использования в области оценки и сохранения биоресурсов, а также рационального природопользования и управления морской прибрежной зоной.

Задачи курса:

- 1) Ознакомиться типами зоологических и ботанических исследований, с принципами научной работы, своеобразием объектов изучения и т.п.
- 2) Освоить наиболее общепринятые методики полевого и экспериментального изучения растений и животных;
- 3) Ознакомиться с методами сбора и первичной обработки коллекционного материала, приемами наблюдений и идентификации растений и животных в природе, а также формирование системы представлений о выборочности, репрезентативности и достоверности количественных данных;
- 4) Получить навыки формулирования проблемы, задач и методов научного исследования; идентификации организмов в природе.
- 5) Получать навыки реферирования научных трудов, знать новинки методической литературы, составить библиографию по теме своего исследования.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и лабораторных работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ.

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине «Современные методы изучения наземных животных и растений», – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствования практических навыков оценки численности, пространственного распространения животных и растений для принятия более обоснованных решений в области управления морской прибрежной зоной.

Завершающей формой контроля по дисциплине является зачет. К итоговому контролю знаний допускаются магистранты, которые выполнили

практические работы и имеют зачетные рефераты и отчет по индивидуальной работе.

Для успешного изучения дисциплины «Современные методы изучения наземных животных и растений» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные по ранее освоенным дисциплинам (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины «Современные методы изучения наземных животных и растений» обучающийся **должен обладать** следующими профессиональными (ПК) и общепрофессиональными компетенциями (ОПК) в

области «Экологии и природопользования»:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	Знает	- современные методы и технологии получения и анализа данных о экологии растений и животных прибрежной зоны морей
	Умеет	- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - провести идентификации организмов в природе - реферировать научные труды, - провести поиск новинок методической литературы, - составить библиографию по теме своего исследования; - обобщать результаты; - формулировать выводы и рекомендации
	Владеет	наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения растений и животных; навыками самостоятельного использования современных методов и технологий получения данных.
<p>ПК-4: способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	Знает	-природно-ресурсный потенциал прибрежной зоны морей биологическое разнообразие животных и растений этой зоны -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения
	Умеет	- применять на практике знания об экологии животных и растений
	Владеет	- навыками общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности о вопросах экологии растений и животных
<p>ПК-9: способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием</p>	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы; знаниями в области природопользования —законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	- - работать в коллективе, участвуя в совместной работе: проводить отбор проб, - составлять документы в области управления природопользованием; уметь разрабатывать программы научно-исследовательские программы
	Владеет	практическими навыками организаторской работы в научно-исследовательской работе экологического менеджмента, работы государственных органов и экологических служб

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы изучения наземных животных и растений» при

проведении практических занятий планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных симуляций, а также семинаров-дискуссий с разбором проблемных вопросов.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы и составляет 36 аудиторных часов (из них лекционных – 9 час., практических занятий (27 час.).

РАЗДЕЛ 1. Современные методы изучения растений (4,5 часа)

Лекция 1. Методы изучения растений с использованием методов активного обучения – лекция-беседа (2 час.).

Методы изучения систематизации растений. Биосистематика. Таксономическая и популяционная структура видов растений. Гербаризация растений. Правила сбора и гербаризации. Определение растений. Методика определения растений. Морфологический анализ растений. Методика проведения морфологического анализа. Изучение особенностей и закономерностей внешнего строения растений. Изучение внутренней структуры растений.

Геоботанические методы.

Фитоценоз как элемент биогеоценоза. Основные показатели фитоценозов.

Определение состава фитоценоза. Описание растительности. Описание растительного сообщества. Методы изучения структуры и морфологии фитоценозов. Наблюдение и описание. Эксперимент. Методы изучения динамики фитоценозов. Методы изучения сукцессионных смен.

Полевые методы изучения растительности

Прямые методы. Метод непосредственных наблюдений за ходом смен. Косвенные полевые методы изучения растительности. Метод ключевых территорий. Метод экологических профилей. Метод выявления пионерных и реликтовых видов. Картографические методы. Геоботаническое

картографирование. Классификации растительных сообществ.

Лекция 2. Обзор математических методов, применяемых при изучении растений и их сообществ(1,5 час)– с использованием методов активного обучения –лекция-беседа

Методы ординации. Методы, при которых учитывается связь с градиентами факторов среды. Математические методы, используемые при классификации растительности. Моделирование. Прогнозирование растительности. Реальная и потенциальная растительность.

Лекция 3. Обзор методов изучения влияния человека на растения и их сообщества(1 час)– с использованием методов активного обучения –лекция-беседа

Методы оценки устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Методы фитопатологии. Генетические методы изучения растений. Методы изучения эмбриологии. Методы филогении растений. Изучение родства растений. Методы изучения физиологии растений.

РАЗДЕЛ 2. Современные методы изучения наземных животных (4,5 час.)

Лекция 4. Методы изучения наземных животных. Планирование исследовательской работы. (2 час.)

Место полевых зоологических и ботанических исследований (флористический и зоологический состав, функциональное значение растительных сообществ, животного мира, лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений и животных) в программах ОВОС. Современные методы изучения наземных животных.

Оценки воздействия на окружающую среду и ущерба, причиняемого животному миру при реализации хозяйственных проектов в прибрежной зоне (на примере Дальневосточного региона).

Роль эколого-экономических оценок животного населения в рациональном природопользовании.

Государственный учет и кадастр животного мира. Особенности современных экологических методов изучения животных и растений: интеграция, специализация, роль точных лабораторных и приборных методов, количественные подходы. Особенности современных научных технологий в нашей стране и за рубежом.

Законодательная база природоохранной деятельности в РФ и при проведении ОВОС.

Принципы планирования. План и программа исследований. Этапы исследования: подготовительный, сбор материала в поле или в лаборатории, камеральная обработка, анализ и обобщение собранного материала, опубликование результатов. Схемы стандартных программ изучения экологии разных таксономических групп животных.

Сбор и первичная обработка коллекционного материала. Значение коллекций для зоологических исследований. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих). Препаровка животных. Правила консервирования, перевозки и хранения. Эtiquетирование. Запись данных и первичная обработка собранного материала.

Лекция 5. Методы выявления и оценки численности разных систематических групп наземных животных (1,5 час.)

Количественный учет. Учет на маршрутах и пробных площадках. Количественный учет амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Государственный учет и кадастр животного мира. Понятие о плотности популяции и индексах относительного обилия, абсолютных и выборочных учетах. Учеты численности земноводных и пресмыкающихся (визуальный и акустический маршрутные методы, метод пробных площадей, мечение с повторным отловом).

Особенности выявления птиц в разнотипных ландшафтах. Выявление птиц с помощью активации голосовой активности птиц с последующей

пеленгацией. Использование авиасредств для выявления гнезд крупных птиц. Методы количественной оценки плотности популяции птиц (линейные учеты на трансектах, метод площадного учета, точечный учет). Контрольные отловы и взятие средней пробы как метод определения состава фауны различных водоемов. Учеты амфибий, пресмыкающихся и птиц на маршрутах (разовых и постоянных) и на пробных площадках. Учеты в разное время суток на одних и тех же учетных линиях. Поправки на суточную активность пения птиц и ее изменений в зависимости от состояния погоды и сроков размножения. Картографирование встреч особей, гнездовых или индивидуальных участков. Учет мелких млекопитающих методом отлова давилками, ловчими канавками, заборчиками, на пробных площадках. Полнота вылова животных. Расчет относительной численности (число особей на единицу расстояния, времени, число особей на ловушко-сутки, канавко-сутки, цилиндро-сутки, процент встречаемости). Балльная оценка численности.

Приемы первичной обработки результатов учета. Основные показатели структуры населения животных, фоновые, доминирующие виды, виды-индикаторы. Специфические методы учета. Зимний маршрутный учет (ЗМУ) и особенности его проведения: размещение учетных маршрутов, порядок проведения маршрутного учета, заполнение карточки маршрутного учета, порядок проведения тропления, заполнение карточки тропления наследа зверя, расчет пересчетных коэффициентов для охотничьих зверей и птиц. Методы учета численности мелких млекопитающих. Зимние учеты среднеразмерных и крупных млекопитающих на линейных маршрутах. Учеты среднеразмерных и крупных млекопитающих на пробных площадях, метод прогона. Учеты численности норных видов.

Лекция 6. Сетевые компьютерные технологии в информационном обеспечении зоологических исследований (1 час.).

Регистрация данных (лабораторные журналы, полевые дневники, книги учетов, регистрационные карточки, фото-, аудио- и видеоматериалы) в

практике зоологических исследований. Создание банков данных на основе исходной информации, различные формы их технической реализации.

Компьютерные базы данных, история и современное состояние их использования в зоологии и смежных областях естествознания. Опыт создания компьютерных баз данных учета численности крупных хищников на Дальнем Востоке. Типы баз данных. Способы отражения в базах данных информации. Основное программное обеспечение для ведения баз данных. Функции СУБД (системы управления базами данных).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и лабораторных работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты должны освоить наиболее общепринятые методики полевого и экспериментального изучения животных и растений; выполнять индивидуальные задания по обработке первичных зоологических и ботанических данных; уметь провести информационный поиск методической отечественной и зарубежной литературы, составить библиографию по теме исследования.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: иметь представление о принципах исследовательской работы, спектре методик изучения животных и растений.

РАЗДЕЛ 1. Современные методы изучения растений (6 час.)

Семинарские занятия (6 час.)

Занятие 1. Методы изучения фитоценозов (2 час.) – с использованием методов активного обучения – семинар-беседа с докладами и презентациями

Темы:

1. Геоботаническое описание. Бланк.
2. Постоянные и временные пробные площади.
3. Геоботанические профили и трансекты.
4. Метод эксперимента.
5. Метод изучения растительных остатков.
6. Таксация древостоя. Определение высоты древостоя. Определение возраста древостоя. Определение полноты. Определение бонитета. Определение запаса древостоя.
7. Выявление местонахождения редких и исчезающих видов растений и их сообществ.

Занятие 2. Косвенные полевые методы изучения растительности(1 час.) – с использованием методов активного обучения – семинар-беседа с докладами и презентациями

Темы:

1. Метод ключевых территорий.
2. Метод экологических профилей.
3. Методы выявления индикаторных видов.
4. Метод выявления пионерных и реликтовых видов.
5. Метод датировки сукцессий.
6. Наблюдения на границах сообществ.

Занятие 3. Методы фитогеографии сообщества (2 час.)– с использованием методов активного обучения – семинар-беседа с докладами-презентациями

Темы докладов:

1. География растений. Изучение распределения таксонов.
2. Флористические области Земного шара.
3. Географические элементы флоры.
4. Эндемы и реликты в составе флор. Конкретные флоры.
5. Флорогенетический анализ. Географические закономерности распространения таксонов растений на планете.
6. Зависимости биогеографических явлений от биотических,

абиотических и антропогенных факторов.

7. Знакомство с методами сбора первичного материала и картирования ареалов.
8. Методы анализа флористических комплексов и районирования.
9. Распространение растений по Земному шару. Факторы, способствующие распространению растений.
10. Ареал, его изображение, типы ареалов.
11. Растительность, ее зональность и поясность. Широтные зоны растительности.

Занятие 4. Методы прикладной ботаники (1 час.) – с использованием методов активного обучения – семинар-беседы с докладами-презентациями

Темы докладов:

1. Основные аспекты использования растений человеком.
2. Фитотестирование.
3. Методы фитоиндикации.
4. Методы, основанные на морфологических, физиологических, биохимических или генетических реакциях растений в ответ на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды.
5. Методы, основанные на связи видов растений с определенными местообитаниями (абиотическими факторами) или фитоценозами (биотическими факторами).
6. Методы экологических шкал и эколого-ценотических групп.
7. Ботаническое ресурсоведение.
8. Экономическая ботаника.

РАЗДЕЛ 2. Современные методы изучения животных (6 час.)

Семинарские занятия (6 час.)

Тема 2. Методы выявления и оценки численности разных систематических групп наземных животных

Занятие 5. Количественные учеты амфибий и рептилий (2 час.).

Количественные учеты амфибий и рептилий. Маршрутные методы учета. Стационарные методы учета. Особенности проведения учетов земноводных в период их размножения.

Занятие 6. Количественные учеты птиц. (2 час.).

Площадные учеты. Маршрутные учеты. Трансектный учет (учет в ограниченной полосе). Метод финских линейных трансектов. Методы учетов с использованием радиальных расстояний или интервалов. Упрощенные методики маршрутных учетов в неограниченной полосе. Маршрутное картирование. Точечные учеты.

Занятие 7. Количественные учеты крупных животных. (2 час.).

Метод тропления и регистрации следов на снеговом покрове. Навыки идентификации следов.

Практические работы (15 час.)

Занятие 1. Методы изучения флоры (2 час.) – с использованием методов активного обучения

Темы:

1. Анализ флоры.
2. Составление флористического списка.
3. Методы флористического анализа.
4. Систематическая обработка флористического списка.
5. Экологический анализ флоры.
6. Экобиоморфный анализ.
7. Выявление фитоценотической приуроченности.

Занятие 2. Морфологический анализ и определение растений(1 час.) – с использованием методов активного обучения –

Темы:

1. Методика определения растений.
2. Гербаризация растений.

3. Правила сбора и гербаризации.
4. Морфологический анализ растений.
5. Методика проведения морфологического анализа.

Изучение особенностей и закономерностей внешнего строения

Занятие 4. Картирование растительности (2 час.) – с использованием методов активного обучения

Темы:

1. Картографические методы, используемые при классификации и ординации растительности.
2. Виды карт растительности.
3. Крупномасштабное картографирование.
4. Геоботаническое картографирование.
5. Карты леса.
6. Метод сравнения старых планов и карт с современными.
7. Методы дистанционного зондирования и дешифрирования.

Занятие 4. Математические методы изучения растений и их сообществ (2 час.) – с использованием методов активного обучения

Темы:

1. Методы биометрии. Обобщающие описательные биостатистические показатели: средние значения, показатели изменчивости, формы распределения значений признаков.
2. Методы ординации. Методы, при которых учитывается связь с градиентами факторов среды. Линейный метод главных компонент, факторный анализ, прямой градиентный анализ. Методы, основанные на сопряженности между видами. Методы, основанные на учете сходства между фитоценозами.
3. Математические методы, используемые при классификации растительности.
4. Моделирование. Прогнозирование растительности. Реальная и потенциальная растительность. Вторичные леса.

Занятие 5. Методы изучения влияния человека на растения и их сообщества (1 час.)– с использованием методов активного обучения

Темы:

1. Эколого-физиологические методы оценки устойчивости растений к стрессовым воздействиям.
2. Методы фитопатологии.
3. Генетические методы изучения растений. Генетическая дифференциация. Селекция.
4. Методы изучения эмбриологии. Исследование закономерностей образования и развития зародышей растений.
5. Методы филогении растений. Изучение родства растений.
6. Методы изучения физиологии растений. Изучение происходящих в растениях процессов: фотосинтеза, транспорта вещества, водного обмена, роста, развития.
7. Методы оценки рекреационной нагрузки на фитоценозы.
8. Методы экологии растений. Выявление взаимоотношений растений со средой и другими организмами. Ординация.

Занятие 6. Методы выявления и оценки численности разных систематических групп наземных животных (7 час.)

Практическая работа по учету амфибий и рептилий (2 час.)

Практическая работа по учету птиц (2 час.).

Практическая работа по учету крупных животных на основании регистрации следов на снеговом покрове (1 час.)

Занятие 7. Сетевые компьютерные технологии в информационном обеспечении зоологических исследований) (2 час.).

Практическая работа с компьютерными базами данных учета численности крупных хищников на Дальнем Востоке (2 час.)

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные методы изучения наземных животных и растений» 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;
- характеристику 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		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Алгоритм экологического исследования Планирование исследовательской работы. Законодательная база природоохранной деятельности в РФ и при проведении ОВОС.	ПК-1 ПК-4 ПК-9	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -природно-ресурсный потенциал береговой зоны морей; - биологическое разнообразие животных и растений этой зоны; -принципы научной работы, своеобразие объектов изучения <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике знания об экологии животных и растений <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки и подготовки материала по зоологии и ботанике для ОВОС 	Практическая работа 1 Семинар 1,5	зачет
2	Методы изучения систематизации растений. Геоботанические	ПК-1	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> современные методы технологии получения и анализа данных о экологии 	Практическая работа 1-7 Семинар 2-7	зачет

	<p>методы. Полевые методы изучения растительности</p> <p>Методы прикладной ботаники</p> <p>Математические методы, применяемые при изучении растений и их сообществ</p> <p>Обзор методов изучения влияния человека на растения и их сообщества</p> <p>Методы изучения наземных животных.</p> <p>Методы выявления и оценки численности разных систематических групп наземных животных</p> <p>Учеты амфибий, рептилий, птиц, крупных животных.</p>		<p>растений и животных прибрежной зоны морей</p> <p>Умеет: формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; - провести идентификации организмов в природе - реферировать научные труды, - провести поиск новинок методической литературы, - составить библиографию по теме своего исследования; - обобщать результаты; - формулировать выводы и рекомендации</p> <p>Владеет: - наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения растений и животных; - навыками самостоятельного использования современных методов и технологий получения данных.</p>		
	<p>Сетевые компьютерные технологии в информационном обеспечении ботанических и зоологических исследований</p>	<p>ПК-4 ПК-9</p>	<p>Знает:- теоретические основы прикладной экологии, —законодательную базу природоохранной деятельности в РФ</p> <p>Умеет: - - работать в коллективе, участвуя в совместной работе; - проводить отбор проб, - разрабатывать научно-исследовательские программы</p> <p>Владеет: практическими навыками организаторской работы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Практическая работа 4, 7 Семинар 2-7</p>	<p>зачет</p>

определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и вопросы к итоговой аттестации представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Афанасьева, Н.Б. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям : [в 2 ч.] ч. 2 / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 394 с.

2. Афанасьева, Н.Б. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям : [в 2 ч.] ч. 1 / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 411 с.

3. Березина, Н.А. Экология растений : учебное пособие для вузов / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. – Москва : Академия, 2009. – 340 с.

4. Гарицкая, М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 346 с. – 978-5-7410-1492-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>

5. Демина, М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. – Электрон.текстовые данные. – М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. – 148 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>

6. Калашникова, Л.М. Лабораторный практикум по экологии растений

[Электронный ресурс] / Л.М. Калашникова. – Электрон.текстовые данные. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2013. – 47 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47679.html>

7. Хардикова, С.В. Ботаника с основами экологии растений. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Хардикова, Ю.П. Верхошенцева. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 133 с. – 978-5-7410-1814-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78768.html>

8. Рыбин А. Н. Отчёт о проведении учёта Дальневосточного леопарда и Амурского тигра с применением фотоловушек на юго-западе Приморского края // А.Н. Рыбин, Д.Дж. Микелл, В.Б. Сторожук, Д.С. Матюхина. Владивосток 2015. – 32 с.

9. 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>

10. Пикунов Д.Г., Серёдкин И.В., Арамилев В.В., Николаев И.Г., Мурзин А.А. Крупные хищники и копытные юго-запада Приморского края. Владивосток: Дальнаука. 2009. 96 с.

11. Максимова Д.А., Серёдкин И.В., Зайцев В.А., Микелл Д.Г., 2014. Участки обитания и суточные перемещения кабарги на Сихотэ-Алине // Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: материалы Международной научно-практической конференции (г. Владивосток, 25–27 ноября 2014 г.). Владивосток: ООО «Рея». С. 175–180.

12. Пикунов Д.Г., И.В. Серёдкин, В.А. Солкин. Амурский тигр. Дальнаука, Владивосток, 2010.

Земля леопарда [Электронный ресурс]: Не менее тридцати леопардов и семнадцати тигров с юга Приморья фиксировались в Китае – Электрон. дан. – 2016. Режим доступа: <http://leopard-land.ru/news/3483>, свободный – Загл. с экрана – яз. рус.

Дополнительная литература

1. Алехин, В.В. География растений с основами ботаники [Электронный ресурс] : учебник для педагогических институтов / В.В. Алехин, Л.В. Кудряшов, В.С. Говорухин. – Москва: Учпедгиз, 1961. – 532 с. – Режим доступа: <http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin>
2. Большаков, В.Н. Экология: учебник [Электронный ресурс] / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. – М.: Логос, 2013. – 504 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений / Т.Н. Серебрякова. Н.С. Воронин. А.Г. Еленевский и др. – М.: Академкнига. 2006. - 543 с.
4. Варминг, Е. Распределение растений в зависимости от внешних условий (экологическая география растений) вып. 2 / Е. Варминг ; пер. с нем. А.Г. Генкеля, Г.И. Танфильева. – Санкт-Петербург : Издание Брокгауз-Эфрон, 1903. XI. – 474 с.
5. Взаимоотношения растений в растительном сообществе / Казанский государственный университет [под ред. М. В. Маркова]. – Казань : Изд-во Казанского университета, 1964. – 336 с.
6. Воронов, А.Г. Геоботаника / А.Г. Воронов. - М.: Высшая школа. 1973. - 382 с.
7. Вронский, В.В. Экология и окружающая среда : словарь-справочник / В.А. Вронский. – Москва, Ростов-на-Дону :МарТ, 2008. – 428 с.
8. Демина, М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. – Электрон.текстовые данные. – М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. – 148 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>

9. Демина, М.И. и др. История развития ботанических наук / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четкин. - М.: РГАЗУ. 2013. - 139 с.
10. Дмитриев, А.Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Дмитриев. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 111 с. – 978-5-4487-0169-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>
11. Еськов, Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. – 2-е изд. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 584 с. – 978-5-4487-0350-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79833.html>
12. Жизнь растений : травянистые растения : [энциклопедия] – Москва : Мир книги, 2004. – 191 с.
13. Зарубин, А.М. География растений. Часть 1. Понятие об ареале: Учебно-методическое пособие. / А.М. Зарубин, О.Я. Машанова – Иркутск, 2008. - 44 с.
14. Зарубин, А.М. География растений. Часть 2. Учение о флоре: Учебно-методическое пособие / А.М. Зарубин, О.Я. Машанова – Иркутск, 2009. - 63 с.
15. Ижевский, С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей : биология, экология, применение полезных насекомых и клещей : учебное пособие для вузов / С.С. Ижевский. – Москва : Академия, 2003. – 206 с.
16. Ильина, Т.М. Формирование подстилок в пихтово-еловых и широколиственно-кедровых лесах Южного Сихотэ-Алиня (на примере Верхнеуссурийского стационара) : [диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.00.16] / Т.М. Ильина ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Биолого-почвенный институт. - Владивосток 2009. – 132 л.
17. Калашникова, Л.М. Лабораторный практикум по экологии растений [Электронный ресурс] / Л.М. Калашникова. – Электрон.текстовые данные. –

Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2013. – 47 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47679.html>

18. Кизима, В.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кизима, Н.А. Куниченко. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 234 с. – 978-5-4486-0065-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69293.html>

19. Коробкин, В.И. Экология: учеб.для студентов вузов. / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский– Ростов -на-Дону: Феникс, 2009. – 602 с.

20. Крылов, А.Г. Жизненные формы лесных фитоценозов / А.Г.Крылов. - Л.: Наука, 1984. - 184 с.

21. Культиасов, И.М. Экология растений : учебник для вузов / И.М. Культиасов. – Москва : Изд-во Московского университета, 1982. – 381 с.

22. Миркин, Б.М. Современная наука о растительности: Учеб.для вузов /Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

23. Миркин, Б.М. Современное состояние основных концепций науки о растительности /Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 488 с.

24. Передельский, Л.В. Экология : учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е.Приходченко. – Москва : Проспект, 2009. – 507 с.

25. Петропавловский, Б.С. Леса Приморского края (эколого-географический анализ) / Б. С. Петропавловский.– Владивосток :Дальнаука, 2004. – 316 с.

26. Работнов, Т.А. История фитоценологии / Т.А. Работнов – М.: Аргус, 1995. – 158 с.

27. Работнов, Т.А. Фитоценология / Т.А. Работнов - М.: Изд-во Моск. Унта, 1983. - 296 с.

28. Растительный мир Земли: В 2-х т. / Под ред. Ф. Фукарека: Перевод с нем. А.Н. Сладкова. – М.: Мир, 1982. – Т.1-2.

29. Родман, Л.С. Ботаника с основами географии растений / Л.С. Родман. - М.: Колос. 2006. - 397 с.

30. Селедец, В.П. Экологический ареал вида у растений [Электронный ресурс] / В.П. Селедец, Н.С. Пробатова ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии, Биолого-почвенный институт, ботанический сад-институт, Тихоокеанский государственный экономический университет. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 99 с. – Режим доступа: <http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/priv/581/seledets1.pdf>

31. Серебрякова, Т.И. и др. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский, Т.Б. Батыгина, Н.И. Шорина, Н.П. Савиных - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 543 с.

32. Слейчер, Р. Водный режим растений / Р. Слейчер ; пер. с англ. В.Д. Утехина. – Москва : Мир, 1970. – 365 с.

33. Стадницкий, Г. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г.В. Стадницкий. – Электрон.текстовые данные. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 296 с. – 978-5-93808-301-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>

34. Степановских, А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. – 2-е изд. – Электрон.текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с. – 5-238-00854-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>

35. Степановских, А.С. Общая экология: Учебник для вузов / А.С. Степановских- М.: ЮНИТИ, 2001. - 510 с.

36. Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян - Л.: Наука, 1978. – 248 с.

37. Усманов, И.Ю. Экологическая физиология растений: Учеб. / И.Ю. Усманов. - М.: Логос, 2001.

38. Хардикова, С.В. Ботаника с основами экологии растений. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Хардикова, Ю.П. Верхошенцева. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский

государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 133 с. – 978-5-7410-1814-9. –
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78768.html>

39. Шенников, А.П. Экология растений : учебник для студентов биолого-
почвенных факультетов государственных университетов / А.П. Шенников. –
Москва : Советская наука, 1950. – 376 с.

1. Элтон, Ч. Экология нашествий животных и растений : Пер. с англ. /
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>

2. Наумов, Н.П. Экология животных / Н.П. Наумов. - М.: Высшая
школа, 1963. - 618с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:27811&theme=FEFU>

3. Одум, Ю. Экология: В 2 т. Т. 2 / Ю. Одум. - М.: Мир, 1986.- 376с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258964&theme=FEFU>

4. Пианка, Э. Эволюционная экология: [монография] / Э. Пианка; пер.
с англ. А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева.- М.: Мир, 1981. - 399с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:45233&theme=FEFU>

5. 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>

6. Киселев, В.Н. Основы экологии: Учеб. пособие / В.Н. Киселев.- Мн.:
Высшая школа, 2001. – 383с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:396075&theme=FEFU>

7. Абрамов, В. К., Арамилев, В. В., Коркишко, В. К., Николаев, И. Г.,
Микелл, Д. Г., Пикунов, Д. Г., Фоменко, П. В. Численность и структура ареала
леопарда на Дальнем Востоке России // Редкие виды млекопитающих России и
сопредельных территорий. / В. К. Абрамов, В. В. Арамилев. – М., 1999. – 277 с.

8. Пикунов Д.Г., Микелл Д.Г., Абрамов В.К., Николаев И.Г., Серёдкин

И.В., Мурзин А.А., Коркишко В.Г. Результаты исследования популяций дальневосточного леопарда (*Panthera pardus orientalis*) и амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) на юго-западе Приморского края, Дальний Восток России, февраль 2003 года. Владивосток. 2003. 62 с.

9. Пикунов Д.Г., Коркишко В.Г. Леопард Дальнего Востока. М.: Наука, 1992. 191с.

10. Пикунов Д.Г., Абрамов В.К., Коркишко В.Г., Николаев И.Г., Белов А.И. Фронтальный учет дальневосточного леопарда и амурского тигра на юго-западе Приморского края, зима 2000 г. В отчете о результатах оценки численности популяции дальневосточного леопарда и амурского тигра в юго-западной части Приморского края в 2000 году. Владивосток. WWF-WCS. 2000. С. 1-31.

11. Райли М.Д., С.В. Сутырина, И.В. Серёдкин, Г.Д. Хейвард, Д.Г. Микелл, Д.М. Гудрич, С.В. Баскирк. Сравнение методов учета для оценки численности амурского тигра, 2008.

12. Зайцев В.А., 2006. Кабарга: экология, динамика численности, перспективы сохранения. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. 120 с.

Нормативно-правовые материалы

1. О животном мире: федеральный закон РФ от 22.03.1995 (4.04.1995) № 52 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

2. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

3. Лесной кодекс РФ: от 4.10.2006 № 200 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Всемирный фонд дикой природы (WWF). URL: <http://www.wwf.ru/>. (Дата обращения: 13.01.2018)

2. Заповедники России: Обзор. URL: <http://www.sevin.ru/natreserves/>. (Дата обращения: 13.01.2018)

3. Инновационно-технологический центр «Гелиантус». URL:<http://www.geliantus.com> (Дата обращения: 13.01.2018)
4. Информационные ресурсы BioDat. URL: <http://biodat.ru/>. (Дата обращения: 13.01.2018)
5. Красная книга Приморского края: животные, растения [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru:8000/redbook.html/start.html>. Дата обращения: 13.01.2018)
6. Мониторинг лесов с помощью средств ГИС. URL: <http://www.forestsmonitor.org>. (Дата обращения: 13.01.2018)
7. Официальный сайт Департамента лесного хозяйства URL:<http://www.uarales.ru>. (Дата обращения: 13.01.2018)
8. Россия в окружающем мире. URL: <http://eco-mnperu.narod.ru/book/>. (Дата обращения: 13.01.2018)
9. Центр охраны дикой природы (ЦОДП). Публикации. URL:<http://www.biodiversity.ru/publications/index.html>. (Дата обращения: 13.01.2018)
10. Экологическая безопасность. URL:<http://www.tehno-ecology.ru> (Дата обращения: 13.01.2018)
11. Электронный атлас: «Биоразнообразие растительного мира Сибири». URL:<http://vwww.sbras.iisc.ru/cgi-hin/vesta/win/elbib/bio/db/> (Дата обращения: 13.01.2018)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

«Земля Леопарда», Объединенная дирекция национального парка «Земля леопарда» и заповедника «Кедровая падь» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://leopard-land.ru/>

Каталог информационных ресурсов BioDat и Internet,

<http://biodat.ru> – BioDat.

Всероссийский Экологический Портал.

<http://ecoportal.su>

Экологический центр

dron.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

Редкие и исчезающие животные

programmes.putin.kremlin.ru

Фундаментальная экология

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

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине «Современные методы изучения наземных животных и растений», – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствования практических навыков представления численности животных и растений и пространственного распространения для принятия более обоснованных решений в области управления морской прибрежной зоной.

Успеху проведения практических занятий способствует тщательная предварительная подготовка к ним магистрантов. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение которых без предварительной подготовки

невозможны; ознакомиться с перечнем литературных источников, рекомендуемых для изучения.

Занятия проводятся в лаборатории кафедры. Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, литературные источники.

На практических занятиях обучающиеся должны уметь четко и ясно формулировать ответы на предложенные темы, свободно ориентироваться в учебной и научной литературе, предлагаемой преподавателем для более широкого раскрытия пройденного материала, готовить доклады по избранным направлениям с целью более глубокого изучения конкретной темы.

Методические указания по конспектированию

1. Конспект представляет собой систематическую, логическую запись, сжатое изложение прочитанного, содержащее основную мысль автора, которая не должна быть искажена в процессе записи.

2. При конспектировании необходимо систематизировать прочитанное по разделам, представляющим собой единую систему мыслей автор в конкретном контексте повествования.

3. При записи текста рекомендуется применять выделение основных смысловых единиц при помощи различных средств: цвет, шрифт, символ, подчеркивание, собственная система условных обозначений.

Методические указания по работе с литературными источниками

При подборе и аннотировании литературы по заданной проблеме можно использовать таблицу (табл. 2), позволяющую систематизировать данные о теоретическом источнике и сцентрировать внимание на основных его вопросах.

Таблица 2 - Схема описания литературного источника

Автор	Название источника, выходные данные	Основная проблема	Основные положения

Методические указания по выполнению реферата

Реферат должен быть результатом обобщенного анализа и синтеза практических и литературных материалов, а не компиляцией выписок из литературных источников. Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников.

Требования к содержанию реферата. Структура реферата должна способствовать раскрытию избранной темы. Структурно реферат в обязательном порядке должен включать: титульный лист, оглавление, введение, основную теоретическую часть, по необходимости разделенную на более частные параграфы, заключение, содержащее выводы по итогам рассмотрения проблемы, библиографический список.

Титульный лист является первой страницей реферата и заполняется по строго определённым правилам.

В оглавлении указываются заголовки глав и параграфов, включенных в работу, с указанием их страниц. Оглавлением (содержанием) называют часть текстовой работы, носящую справочный, вспомогательный характер. Оглавление выполняет две функции: даёт представление о тематическом содержании работы и её структуре, а также помогает читателю быстро найти в тексте нужное место. Следует различать термины «оглавление» и «содержание». Термин «оглавление» применяется в качестве указателя частей, рубрик работы, связанных по содержанию между собой. Термин «содержание» применяется в тех случаях, когда работа содержит несколько не связанных между собой научных трудов одного или нескольких авторов. В реферате необходимо использовать заголовок «оглавление». Оглавление размещается сразу после титульного листа, где приводятся все заголовки работы и указываются страницы, на которых они помещены.

Название заголовков глав, подглав и пунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки глав и пунктов не должны сливаться с цифрами, указывающими страницы размещения соответствующих частей. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом, а заголовки последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Оглавление реферата помещают на листе, следующим за титульным листом, и включают в общее количество листов реферата.

Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, дается характеристика современного состояния проблемы, формулируется цель работы. Из примерного объема работы введение обычно занимает 10-15% (1-3 листа).

Основная часть должна включать теоретическую часть, где студентом должна быть проведена аналитическая работа по представленности информации в науке по выбранной проблеме дисциплины. Содержание основной части должно раскрывать поставленные во введении проблемы и вопросы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

Следует правильно понимать сущность метода теоретического анализа и не сводить весь реферат к переписыванию целых страниц из двух-трех источников. Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические и практические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Причём это не должен быть учебник по данной дисциплине. Написание реферата предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

В заключении обобщаются результаты теоретического анализа. Эта часть является как бы концовкой, в которой даётся последовательное, логически

стройное изложение полученных итогов и их соотношения с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. В библиографическом списке указываются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Различного рода вспомогательные или дополнительные материалы помещают в приложении. По форме они могут представлять собой таблицы, графики, рисунки, карты, тесты. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы (листа) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь заголовок. Если в работе несколько приложений, то они нумеруются арабскими цифрами без значка №.

Требования к оформлению реферата. В общем виде объем реферата составляет 10-15 страниц печатного текста, но не должен превышать 15 страниц, набранным шрифтом размером 14 pt с полуторным межстрочным интервалом.

Страницы текста должны иметь поля: слева – 3.0 см, справа – 1.5 см, сверху – 2.0 см, снизу – 2.0 см. Абзацный отступ от начала строки равен 1.25 см.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы текста (титульный лист не нумеруется).

Оформление текстового материала. Текст основной части делится на параграфы. Каждый параграф оформляется с нового листа, подразделы выделяются, но оформляются в продолжение начатого листа.

Заголовки глав печатаются заглавными буквами, а параграфов – строчными, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят. Расстояние между заголовками и текстом должно быть 3-4 интервала.

Оформление иллюстративного материала. При оформлении реферата

может использоваться иллюстративный материал, который может быть представлен в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. На каждую единицу иллюстративного материала должна быть хотя бы одна ссылка в тексте.

Все иллюстрации, кроме таблиц (схемы, графики, диаграммы и т.д.), обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией для всего текста. У каждого рисунка должна быть подрисуночная подпись. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы без значка №.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица также должна иметь заголовки и номер. Таблицы следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Таблицы последовательно нумеруются арабскими цифрами без значка № в пределах всей работы или главы. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись, например «Таблица 2». Ниже посередине страницы должен быть помещен тематический заголовок. Строки таблицы нумеруются только при переносе таблицы на другую страницу. Так же при переносе таблицы следует переносить ее шапку на каждую страницу. Тематический заголовок таблицы переносить не следует, однако над ее правым верхним углом необходимо указывать номер таблицы после слова «Продолжение». Например: «Продолжение таблицы 2».

Столбцы таблицы нумеруются в том случае, если она не умещается по ширине на странице.

Оформление библиографических ссылок. Ссылки по тексту даются с указанием автора и года издания работы. При использовании цитат, цифровых данных или таблиц необходимо оформлять ссылку либо, используя квадратные скобки, в которых указывается порядковый номер литературного источника доклада. Список литературы дается нумерованным алфавитным списком: сначала источники на русском языке, затем – на иностранных. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. Список

литературы оформляется по ГОСТу, с полным наименованием книги или статьи и количественной характеристикой источников (для книги – общее количество страниц, для статьи или главы – страницы, на которых она помещена).

Порядок сдачи реферата и его оценка. Работа должна быть сброшюрована и сдается преподавателю, ведущему дисциплину. По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад представляет собой обобщенное, сжатое изложение информации по той или иной узкой проблеме дисциплины. Его цели и задачи:

- закрепление и углубление знаний по одному из вопросов изучаемого курса;
- приобретение опыта научно-теоретической работы;
- развития умения делать выводы и обобщения, четко и логично излагать свои мысли;
- проверка знаний студента.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации;

- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать термины, перечисленные по мере встреч в ходе выполнения практических работ. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения. Глоссарий должен быть представлен в рукописном виде.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы должны выполняться в специализированных лабораториях, оснащенных современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала.

Число рабочих мест в классах должно обеспечивать индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине

«Современные методы изучения наземных животных и растений»

Направление подготовки **05.04.06 Экология и природопользование**

Название направления подготовки

«Экологическая безопасность и управление прибрежной зоной»

магистерская программа

Форма подготовки **очная**

Владивосток

2019

**План-график выполнения самостоятельной работы по разделу
«Современные методы изучения растений» (36 час.)**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-9 недели	Подготовка к семинарским занятиям (конспектирование, работа с литературными источниками)	28	Опрос, контрольная работа, дискуссия, ответы на вопросы
2	1-9 недели	Подготовка глоссария по курсу (работа с информационными источниками)	9	Написание терминологического диктанта, ответ устно
3	1-6 недели	Подготовка доклада	4	Защита доклада
4	5-9 недели	Подготовка к практическим работам	15	Защита работа
5	10-12 недели	Подготовка реферата	4	Сдача реферата
6	11-14 недели	Подготовка реферата	4	Сдача реферата
7	15-16 недели	Подготовка реферата	4	Сдача реферата
8	17 неделя	Подготовка реферата	4	Сдача реферата

**Методические рекомендации по самостоятельной работе
магистрантов**

Самостоятельная работа магистрантов заключается в подготовке к практическим (семинарским) занятиям и в работе над темами, вынесенными на самостоятельное изучение, написания докладов по теме практического занятия, подготовки презентаций, а также в ответах на вопросы для самопроверки.

Самостоятельная работа магистрантов предполагает последовательное освоение ими соответствующих материалов дисциплины по всем ее разделам с использованием рекомендуемой преподавателем и дополнительной литературы.

Список рекомендованной литературы может быть дополнен или сокращен преподавателем в связи с выходом в свет новой литературы. Следует иметь в виду и то, что в библиотеке учебного заведения не всегда имеются в наличии все рекомендованные источники.

При ответах на вопросы и решении задач необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой на соответствующую литературу. Порядок ответов может быть различным: либо в начале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ.

Методика контроля и оценки качества выполнения студентами самостоятельной работы на практических занятиях осуществляется:

- беглым опросом теоретических положений с выставлением оценки;
- проверкой домашних заданий и конспекта по теории, вынесенной на самостоятельную проработку.

Задания для самостоятельного выполнения

Самостоятельная работа студентов запланирована в объеме 36 часов и включает в себя следующие виды работы:

- 1) рассмотрение тем, вынесенных на самостоятельное изучение, а также конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины;
- 2) написание рефератов, по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем;
- 3) подготовка докладов-презентаций с использованием мультимедийного оборудования;
- 4) выполнение практических работ в форме компьютерного практикума;
- 5) написание глоссария.

Самостоятельная работа заключается в следующем:

- в ознакомлении с литературными данными,
- в осмыслении изучаемой литературы,
- в подготовке сообщений и докладов по вопросам практических (семинарских) занятий,
- в подготовке глоссария,
- в ответах на вопросы для самоконтроля,

- в выполнении специальных заданий.

В качестве самостоятельной работы студенты подготавливаются к текущему тестированию и докладам на семинарских занятиях. Работают в Научной фундаментальной библиотеке ДВФУ, используют ресурсы E-library, Wikipedia и других Интернет источников. Каждый студент обязан следующим образом отчитаться по самостоятельной работе:

- 1) предъявить конспекты лекций,
- 2) предъявить реферат,
- 3) защитить доклад по теме реферата,

4) предъявить глоссарий и знать определения основных понятий (сдача осуществляется в ходе устного опроса или написания терминологического диктанта);

5) сдать практические работы, выполненные на компьютере, с использованием ГИС.

В качестве контроля самостоятельной работы используется собеседование по конспектам.

Критерии оценки самостоятельной работы студента (реферата или устного ответа, выполненного в форме презентации):

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Критерии оценки реферата:

100-86 баллов – оценка «отлично» - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив его содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области. Графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов – оценка «хорошо» - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактически ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл – оценка «удовлетворительно» - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая

составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы.

Темы рефератов

1. Методы флористического анализа. Правила составления флористического списка.
2. Систематическая обработка флористического списка. Экологический анализ флоры. Экобиоморфный анализ. Выявление фитоценотической приуроченности.
3. Морфологический анализ и определение растений. Методика определения растений. Гербаризация растений. Правила сбора и гербаризации.
4. Морфологический анализ растений. Методика проведения морфологического анализа. Изучение особенностей и закономерностей внешнего строения растений.
5. Геоботаническое описание. Бланк.
6. Постоянные и временные пробные площади.
7. Геоботанический профиль и трансект.
8. Методы выявления местонахождения редких и исчезающих видов растений и их сообществ.
9. Картографические методы, используемые при классификации и ординации растительности.
10. Крупномасштабное картографирование. Виды карт растительности.
11. Геоботаническое картографирование. Карты леса.
12. Методы дистанционного зондирования и дешифрирования.
13. Косвенные полевые методы изучения растительности. Метод ключевых территорий. Метод экологических профилей.
14. Флористические области Земного шара. Географические элементы флоры. Конкретные флоры.
15. Эндемы и реликты в составе флор.
16. Флорогенетический анализ. Географические закономерности распространения таксонов растений на планете.

17. Зависимости биogeографических явлений от биотических, абиотических и антропогенных факторов.

18. Методы анализа флористических комплексов и районирования.

19. Распространение растений по Земному шару. Факторы, способствующие распространению растений.

20. Ареал, его изображение, типы ареалов.

21. Растительность, ее зональность и поясность. Широтные зоны растительности.

22. Методы биометрии. Обобщающие описательные биостатистические показатели: средние значения, показатели изменчивости, формы распределения значений признаков.

23. Методы ординации. Методы, при которых учитывается связь растений с градиентами факторов среды. Линейный метод главных компонент, факторный анализ, прямой градиентный анализ.

24. Методы, основанные на сопряженности между видами. Методы, основанные на учете сходства между фитоценозами.

25. Математические методы, используемые при классификации растительности.

26. Моделирование. Прогнозирование растительности. Реальная и потенциальная растительность. Вторичные леса.

27. Эколого-физиологические методы оценки устойчивости растений к стрессовым воздействиям.

28. Методы фитопатологии.

29. Генетические методы изучения растений. Генетическая дифференциация. Селекция.

30. Методы изучения эмбриологии. Исследование закономерностей образования и развития зародышей растений.

31. Методы филогении растений. Изучение родства растений.

32. Методы изучения физиологии растений. Изучение происходящих в растениях процессов: фотосинтеза, транспорта вещества, водного обмена,

роста, развития.

33. Методы оценки рекреационной нагрузки на фитоценозы.

34. Методы экологии растений. Выявление взаимоотношений растений со средой и другими организмами. Ординация.

35. Основные аспекты использования растений человеком.

36. Фитотестирование.

37. Методы фитоиндикации.

38. Методы, основанные на морфологических, физиологических, биохимических или генетических реакциях растений в ответ на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды.

39. Методы, основанные на связи видов растений с определенными местообитаниями (абиотическими факторами) или фитоценозами (биотическими факторами).

40. Методы экологических шкал и эколого-ценотических групп.

41. Оценки воздействия на окружающую среду и ущерба, причиняемого животному миру при реализации хозяйственных проектов в прибрежной зоне (на примере Дальневосточного региона).

42. Роль эколого-экономических оценок животного населения в рациональном природопользовании.

43. Государственный учет и кадастр животного мира.

44. Изучение зависимости характера убежищ наземных позвоночных от условий их обитания.

45. Схемы стандартных программ изучения экологии амфибий, рептилий.

46. , Схемы стандартных программ изучения экологии птиц и млекопитающих.

47. Наблюдение животных по следам их жизнедеятельности.

48. Особенности поведения (пение, разного рода позывы, тип полета, характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания).

49. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий,

рептилий, птиц, млекопитающих).

50. Количественные методы в фаунистических исследованиях.

Количественный учет.

51. Место количественного учета в зоологических исследованиях.

52. Количественный учет: учет на маршрутах и пробных площадках.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Современные методы изучения наземных животных и растений»

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Название направления подготовки

«Экологическая безопасность и управление прибрежной зоной»

магистерская программа

Форма подготовки **очная**

Владивосток

2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<p>ПК-1 -способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	знает (пороговый уровень)	основные положения фундаментальных и прикладных разделов программы магистратуры	фундаментальные проблемы экологии и природопользования , требования ГОСТ по оформлению научно-технических отчетов и рефератов; принципы научного реферирования и составления научного обзора; основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности	методические основы проведения научных исследований в области обеспечения экологической безопасности и охраны природы; структуру научно-исследовательских научно-производственных и экспертно-аналитических работ.
	умеет (продвинутый)	формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать достоверные факты на основе наблюдений, опытов и научного анализа; реферировать научные труды и аналитические обзоры	пользоваться методами исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе, на иностранном языке	применять на практике технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды; осуществлять прогноз техногенного воздействия на окружающую среду; обобщать полученные результаты в контексте с ранее накопленными в науке знаниями; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований,
	владеет (высокий)	навыками научного анализа экологических проблем и процессов; методами анализа и синтеза информации	навыками составления научно-технических отчетов, докладов; средствами компьютерной техники и	навыками проведения научных исследований в области обеспечения экологической безопасности и охраны природы; умением обобщать

		и данных, используемых в научной работе; навыками применения новейших достижений в области экологии и природопользования при решении научных и практических задач	информационных технологий при оформлении результатов исследования; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований.	полученные результаты в контексте с ранее накопленными в науке знаниями; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований,
ПК-4 способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	знает (пороговый уровень)	- современные методы компьютерной обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; -	- знание современных методов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	- основные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; - профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	умеет (продвинутый)	- использовать современные методы компьютерной обработки и математического анализа при интерпретации экологической информации в ходе проведения научных и производственных исследований; - планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических аварий и катастроф,	- умение планировать мероприятия по ОВОС с учетом зоологических и ботанических программ ; - принимать профилактические меры для снижения уровня экологической опасности и их последствий.	- принципы научной работы; - планирование исследовательской работы; - мероприятия по ОВОС с учетом зоологических и ботанических программ; - навыки планирования профилактических мер для снижения уровня экологической опасности
	владеет (высокий)	методами обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	- практическими навыками использования современных методов компьютерной обработки и математического анализа при интерпретации экологической	- демонстрация владения современными методами компьютерной обработки и математического анализа при проведении научных исследований; - практические навыки интерпретации экологической информации при

			информации при проведении научных исследований	проведении мероприятий ОВОС; - мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических аварий
ПК-9: способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	знает (пороговый уровень)	- организацию и управление научно-исследовательскими работами; - законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, - виды ответственности за экологические правонарушения	теоретическую базу основ экологии растений и животных, необходимых для обоснованного принятия экологически аргументированных решений	- полевые зоологические и ботанические исследования в программах ОВОС; - законодательная база природоохранной деятельности в РФ и ОВОС, - Принципы полевых работ по сбору зоологического и ботанического материала в береговой зоне
	умеет (продвинутый)	- организовывать научно-исследовательские работы с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	- читать и составлять соответствующие документы в области управления природопользованием; - разрабатывать научно-исследовательские работы по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.	- успешное и систематическое применение навыков сбора научного материала; - организация и управление научно-исследовательскими работами
	владеет (высокий)	практическими навыками организации и управления научно-исследовательскими работами	методами управления научно-исследовательскими работами в области управления природопользованием.	- методами выявления и оценки численности разных систематических групп наземных животных и растений; знание принципов работы в системах экологического менеджмента и в государственных органах и экологических службах

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых и письменных проверочных работ, а также в ходе работы на семинарских занятиях.

В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, работу на практических занятиях, доклады и проверочные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости – работа на семинарах и выполнение практических работ, промежуточная аттестация -по итогам освоения дисциплины на основе рейтинг-системы, итоговая аттестация по дисциплине производится на основе тестирования.

Оценочные средства для промежуточной аттестации
Критерии оценки устного доклада, выполненного в форме
презентации:

100-86 баллов - выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив содержание и составляющие. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических аспектов изучаемой области.

85-76 баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактически ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущены ошибки в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущены значительные ошибки в смысловом содержании раскрываемой проблемы и в оформлении работы

Примерные тесты для оценки сформированности компетенций

Закрепленная компетенция		
ПК-1	способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	
№	Вопрос	Ответ
1	Факторы, определяющие развитие инвазий в РФ: А) обширная единая территория Б) мощная сеть транспортных путей В) антропогенные изменения местообитаний и экосистем Г) все вышеперечисленные	в
2	Разнообразием внутри местообитания или одного сообщества является: А) α -разнообразие Б) аутбредная депрессия В) волна жизни Г) неправильное разнообразие	а

Типовые тестовые задания к проверочной работе для итоговой аттестации по дисциплине (фрагмент)

1. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов. К методам экологических исследований относятся:

- а) закладка и описание пробных площадей и учетных площадок;
- б) мечение животных;
- в) эксперименты в природных условиях;
- г) математическое моделирование;
- д) модифицированные методы физиологии.

2. Восстановите правильную последовательность этапов построения математических моделей:

- 1. разработка математической теории, описывающей изучаемые процессы;
- 2. изучение реальных явлений, которые нужно смоделировать;
- 3. расчет на основе модели и сравнение результатов с действительностью.

3. Восстановите правильную последовательность этапов системного анализа решения практических экологических задач:

1. моделирование;
2. оценка возможных стратегий;
3. внедрение результатов;
4. выбор проблемы;
5. выбор путей решения задач;
6. постановка задачи и ограничение степени ее сложности;
7. установление иерархии целей и задач

4. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов. К фитогенным факторам не относятся:

- а) роющая деятельность кротов в лесу;
- б) разложение бактериями мертвых органических веществ;
- в) поглощение и испарение воды наземными растениями;
- г) вырубка леса человеком;
- д) выравнивание растениями теплового режима местности.

5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Индикатором чистоты воздуха может выступать:

- а) тополь бальзамический;
- б) клен канадский;
- в) пихта сибирская;
- г) сосна обыкновенная.

6. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Примером географической популяции выступает:

- а) популяция белки елово-пихтовых лесов юга Западной Сибири;
- б) популяция грачей отдельной березовой колки;
- в) популяция лося тайги Кемеровской области;
- г) популяция бурового медведя на Камчатке.

7. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов. К важнейшим характеристикам биоценозов относятся:

- а) полнота круговорота веществ;
- б) биомасса;
- в) видовое разнообразие;
- г) численность видовых популяций;
- д) возможность регулирования численности видов человеком.

8. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов. Видовое богатство сообществ зависит от следующих причин:

- а) степени благоприятности абиотических факторов среды;
- б) степени благоприятности биотических факторов среды;
- в) разнообразия среды обитания;
- г) длительности существования биоценоза;

д) степени благоприятности антропогенных воздействий.

9. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. К богатому по видовому составу биоценозу относится:

- а) сообщество кораллового рифа;
- б) сообщество вулканического острова;
- в) сообщество пустыни;
- г) сообщество тундры.

10. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Преобладающие по численности виды сообщества называются:

- а) эдификаторами;
- б) викариатами;
- в) доминантами;
- г) рецессаптами.

11. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. В еловых лесах в травяном покрове господствует:

- а) майник двулистный;
- б) молодило;
- в) вереск;
- г) кислица обыкновенная.

12. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. В сосновом бору видом-эдификатором выступает:

- а) сосна обыкновенная;
- б) кошачьи лапки;
- в) мох кукушкин лен;
- г) седмичник европейский.

13. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Удаление вида-эдификатора из биоценоза в первую очередь вызывает:

- а) изменение видового состава растений;
- б) изменение видового состава животных;
- в) изменение микроклимата;
- г) изменение условий физической среды.

14. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Из видов-доминантов дубового леса роль эдификатора выполняет:

- а) дуб черешчатый;
- б) лиственница сибирская;
- в) осока маленькая;
- г) кислица обыкновенная

15. Выберите номера правильных суждений (от 0 до 4).
1. В состав биоценоза, как правило, входит немного малочисленных видов;
 2. В молодых сообществах насчитывается больше видов, чем в зрелых ценозах;
 3. Видовое разнообразие сообщества тесно связано с его стабильностью;
16. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. В широколиственном лесу обычно выделяют:
- а) 3-4 яруса;
 - б) 4-5 ярусов;
 - в) 5-6 ярусов;
 - г) 6-7 ярусов.
17. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Надземная ярусность в биоценозе позволяет:
- а) более полно использовать растениям минеральные вещества почвы;
 - б) оптимально использовать растениям площадь сообщества;
 - в) более полно использовать растениям световой поток;
 - г) более успешно растениям противостоять фитофагам.
18. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов. Мозаичное строение сообщества обусловлено:
- а) однородностью микрорельефа;
 - б) неоднородностью почв;
 - в) деятельностью человека;
 - г) деятельностью животных;
 - д) влиянием растений-эдификаторов.
19. Разделите растения широколиственного леса по ярусам: дуб, боярышник, терновник, кизил, бузина, калина, шиповник, мхи, лишайники.
20. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Биоценозы со сходной экологической структурой:
- а) всегда имеют разный видовой состав;
 - б) могут иметь разный видовой состав;
 - в) всегда имеют сходный видовой состав;
 - г) могут иметь, как разный, так и сходный видовой состав.
21. Назовите понятия, исходя из следующих определений:
1. Группировки совместно обитающих и взаимно связанных организмов
 2. Совокупность растений, входящих в тот или иной биоценоз,
 3. Совокупность животных того или иного сообщества -
 4. Разнообразие видов и соотношение их численности или массы в биоценозе -

5. Виды, преобладающие в сообществе по численности, -

22. Виды сообщества, которые своей жизнедеятельностью создают среду для всего биоценоза, -

23. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов.

Пирогенная сукцессия - это:

- а) смена экосистемы в результате пожара;
- б) смена экосистемы в результате хозяйственной деятельности человека;
- в) смена экосистемы, происходящая вследствие катастрофических происшествий;
- г) смена экосистемы в результате процессов, происходящих внутри самого сообщества.

24. Выберите номера правильных суждений (от 0 до 4).

- 1. Первичные сукцессии возникают в результате процессов, происходящих внутри самого сообщества;
- 2. В ходе сукцессии происходит формирование более устойчивых комбинаций видов;
- 3. Все сукцессионные смены идут с участием, как автотрофного, так и гетеротрофного населения;
- 4. Все сукцессии можно классифицировать на первичные и вторичные смены.

25. Выберите правильные ответы (от 0 до 5) из предложенных вариантов.

Примерами первичной сукцессии выступают:

- 1. Восстановление елового леса после пожара;
- 2. Заращение водоема;
- 3. Восстановление лиственного леса после засухи;
- 4. Заселение живыми организмами сыпучих песков;
- 5. Появление живых существ на наносах рек.

26. Последовательная смена во времени на определенном участке земной поверхности одних биоценозов другими - ...?

27. Смена сообщества, вызываемая внешними по отношению к нему факторами, - ...

28. Смена сообщества в результате процессов, происходящих внутри самой системы, - Сукцессии, начинающиеся на лишенных жизни местах, - ...?

29. Восстановительные смены, идущие на месте ранее сформированных, но нарушенных биоценозов - Начальные группировки сукцессионной серии - Устойчивое сообщество, являющееся конечным итогом сукцессии -

30. Выберите номера правильных суждений (от 0 до 4).

1. Климатическое сообщество обладает высокой стабильностью и дает большой запас чистой продукции;

2. Из пионерного сообщества человека ожжет изымать чистую продукцию без вреда для самого ценоза;

3. Агроценозы служат для получения высокой вторичной продукции автотрофов;

4. В агроценозах существует круговорот веществ.

31. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. К экологическим функциям леса не относится:

a) сохранение экологического равновесия;

b) почвозащитная;

c) рекреационная;

d) источник пищевых продуктов для человека.

32. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Основными поставщиками древесины являются:

a) полезащитные леса;

b) рекреационные леса;

c) водоохранные леса;

d) эксплуатационные леса.

33. Экологическая валентность – это:

a) Степень изменчивости живого организма

b) Степень зависимости живого организма от условий среды

c) Степень приспособляемости живого организма к изменениям условий среды

34. Экологическая группа растений это:

a) Группа растений, сходно реагирующих на действие какого-либо фактора среды

b) Группа растений одной систематической группы

c) Группа растений одной жизненной формы

35. Лихеноиндикация – это:

a) Использование лишайников в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха

b) Использование грибов в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха

c) Использование высших растений в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха

36. Интродукция – это:

a) Введение (привлечение) видов или сортов растений в места, области, где

они раньше не встречались

б) Введение (привлечение) видов или сортов растений в места, области, где они раньше встречались

37. Экотоп – это

а) Первичный комплекс факторов физико-географической среды

б) Среда видоизмененная средообразующей деятельностью организмов

38. Абиотические факторы – это:

а) Факторы живой природы

б) Факторы неживой природы

с) Факторы связанные с деятельностью человека

39. Фитонциды – это:

а) Образующие растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий

б) Образующие растениями биологически активные вещества, стимулирующие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших

40. Эдификаторы – это:

а) Средообразующие виды

б) Малочисленные виды

с) Виды влажных местообитаний

40. Гомойогидричные растения – это:

а) Растения постоянно увлажненные, способные поддерживать относительное постоянство обводненности тканей

б) Растения переменнoувлажняющиеся

41. Жизненная форма – это:

а) Группы растений, сходно реагирующих на действие какого-либо фактора среды

б) Группы растений одной систематической группы

с) Группы растений, соответствующие разнообразным вариантам условий среды

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых и

письменных проверочных работ, а также в ходе работы на семинарских занятиях.

В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, работу на практических занятиях, доклады и проверочные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости – работа на семинарах и выполнение практических работ, промежуточная аттестация - по итогам освоения дисциплины на основе рейтинг-системы, итоговая аттестация по дисциплине производится на основе тестирования, а повторная аттестация - в форме устной сдачи зачета по вопросам.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен зачет в форме ответов на вопросы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контроль достижений цели курса осуществляется на основе текущей проверки знаний по шкале рейтинг-оценки знаний студентов для зачета: менее и 60% – «незачтено», выше 61 % – «зачтено».

Вопросы к зачету

1. Методы флористического анализа. Правила составления флористического списка.
2. Систематическая обработка флористического списка. Экологический анализ флоры. Экобиоморфный анализ. Выявление фитоценотической приуроченности.
3. Морфологический анализ и определение растений. Методика определения растений. Гербаризация растений. Правила сбора и гербаризации.
4. Морфологический анализ растений. Методика проведения морфологического анализа. Изучение особенностей и закономерностей

внешнего строения растений.

5. Геоботаническое описание. Бланк.
6. Постоянные и временные пробные площади.
7. Геоботанический профиль и трансект.
8. Методы выявления местонахождения редких и исчезающих видов растений и их сообществ.
9. Картографические методы, используемые при классификации и ординации растительности.
10. Крупномасштабное картографирование. Виды карт растительности.
11. Геоботаническое картографирование. Карты леса.
12. Методы дистанционного зондирования и дешифрирования.
13. Косвенные полевые методы изучения растительности. Метод ключевых территорий. Метод экологических профилей.
14. Флористические области Земного шара. Географические элементы флоры. Конкретные флоры.
15. Эндемы и реликты в составе флор.
16. Флорогенетический анализ. Географические закономерности распространения таксонов растений на планете.
17. Зависимости биогеографических явлений от биотических, абиотических и антропогенных факторов.
18. Методы анализа флористических комплексов и районирования.
19. Распространение растений по Земному шару. Факторы, способствующие распространению растений.
20. Ареал, его изображение, типы ареалов.
21. Растительность, ее зональность и поясность. Широтные зоны растительности.
22. Методы биометрии. Обобщающие описательные биостатистические показатели: средние значения, показатели изменчивости, формы распределения значений признаков.
23. Методы ординации. Методы, при которых учитывается связь растений с

- градиентами факторов среды. Линейный метод главных компонент, факторный анализ, прямой градиентный анализ.
24. Методы, основанные на сопряженности между видами. Методы, основанные на учете сходства между фитоценозами.
 25. Математические методы, используемые при классификации растительности.
 26. Моделирование. Прогнозирование растительности. Реальная и потенциальная растительность. Вторичные леса.
 27. Эколого-физиологические методы оценки устойчивости растений к стрессовым воздействиям.
 28. Методы фитопатологии.
 29. Генетические методы изучения растений. Генетическая дифференциация. Селекция.
 30. Методы изучения эмбриологии. Исследование закономерностей образования и развития зародышей растений.
 31. Методы филогении растений. Изучение родства растений.
 32. Методы изучения физиологии растений. Изучение происходящих в растениях процессов: фотосинтеза, транспорта вещества, водного обмена, роста, развития.
 33. Методы оценки рекреационной нагрузки на фитоценозы.
 34. Методы экологии растений. Выявление взаимоотношений растений со средой и другими организмами. Ординация.
 35. Основные аспекты использования растений человеком.
 36. Фитотестирование.
 37. Методы фитоиндикации.
 38. Методы, основанные на морфологических, физиологических, биохимических или генетических реакциях растений в ответ на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды.
 39. Методы, основанные на связи видов растений с определенными местообитаниями (абиотическими факторами) или фитоценозами

(биотическими факторами).

40. Методы экологических шкал и эколого-ценотических групп.
41. Оценки воздействия на окружающую среду и ущерба, причиняемого животному миру при реализации хозяйственных проектов в прибрежной зоне (на примере Дальневосточного региона).
42. Роль эколого-экономических оценок животного населения в рациональном природопользовании.
43. Государственный учет и кадастр животного мира.
44. Изучение зависимости характера убежищ наземных позвоночных от условий их обитания (на примере дальневосточных видов).
45. Схемы стандартных программ изучения экологии амфибий, рептилий.
46. Схемы стандартных программ изучения экологии птиц и млекопитающих.
47. Наблюдение по следам жизнедеятельности диких животных Дальнего Востока.
48. Особенности поведения (пение, разного рода позывы, тип полета, характер движения по земле и деревьям, манера сидеть, затаиваться и др.) и экология (место или условия обитания).
49. Орудия и способы отлова наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих).
50. Количественные методы в фаунистических исследованиях.
51. Количественный учет. Место количественного учета в зоологических исследованиях.
52. Учет птиц на маршрутах и пробных площадках (на примере исследований в районе воздействия объектов нефтяного промысла на Сахалине).
53. Опыт использования современных методов учета водно-болотных и морских птиц в районе добычи нефти и газа на северо-восточном Сахалине.