



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Зюмченко Н.Е.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 15 » сентября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Биоразнообразия и морских биоресурсов
(название кафедры)

Адрианов А.В.
(Ф.И.О.)

« 13 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы исследований животных
Направление подготовки 06.03.01 «Биология».

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5,6
лекции 34 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 40 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
в том числе в электронной форме лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 74 час.
в том числе с использованием МАО 26 час.
в том числе контролируемая самостоятельная работа 0 час.
в том числе в электронной форме 0 час.
самостоятельная работа 142 часа.
в том числе на подготовку к экзамену 63 часа
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрен
зачет _____ семестр
экзамен 5, 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 920 от 07.08.2020

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 1 от « 13 » сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. А.В. Адрианов
Составитель: ассистент Румянцева А.Ю.

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)

Цель курса - знакомство студентов с навыками организации и написания научной работы и основными методами, применяемыми для исследования зоологических объектов.

Задачи:

По завершению курса студент должен знать:

- что такое наука, научное знание, научный метод, предмет и объект научного исследования, связь предмета и объекта с методами исследования;
- как выбрать предмет и объект научного исследования;
- правила оформления научной работы и написания грантов;
- основы делового этикета и ораторского искусства;
- основные методы изучения зоологических объектов *in vivo*, *in vitro*, *in toto*;
- красители и фиксаторы, используемые для исследования простейших;
- красители и фиксаторы, используемые для изучения многоклеточных животных;
- методы изготовления гистологических препаратов;
- Основные методы изучения беспозвоночных и позвоночных животных.

Для успешного изучения дисциплины «Методы исследований животных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность применять на практике приемы составления научно-

технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Программа курса включает в себя разделы, посвященные всестороннему изучению методов зоологических исследований для всех таксонов царства Animalia, начиная от Protozoa, заканчивая высшими позвоночными животными. Владение методами зоологических наук, и грамотное представление результатов научной работы - необходимые составляющие компетенций для зоолога. Кроме того, современная наука, все чаще движется по направлению синтеза нескольких научных дисциплин. Зоология тесно контактирует с другими естественнонаучными дисциплинами: микробиологией, генетикой, молекулярной биологией, цитологией, биохимией, физиологией и медициной. Также, дисциплина «Методы исследований животных» знакомит студентов с общими и междисциплинарными методами научных исследований в биологии, дает понимание, что такое научное знание, научный метод, учит выявлять связь научного метода с целями и объектами научного исследования.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их

Достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1. Понимает принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
		ПК-1.2. Эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
		ПК-1.3. Проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
	ПК-2 Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК-2.1. Понимает основные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, основные формы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований
		ПК-2.2. Составляет научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки, излагать и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований
проектный	ПК-8 Способен овладеть знаниями и умениями, необходимыми для активного участия в научных мероприятиях различного уровня, к поиску финансирования научных исследований и составлению грантовых заявок	ПК-8.1. Составляет грантовые заявки
		ПК-8.2. Участвует в научных мероприятиях различного уровня
		ПК-8.3. Осуществляет поиск финансирования научных исследований

проектный	ПК-9 Способен подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью	ПК-9.1. Готовит тезисы к научно-практической конференции и научную статью
		ПК-9.2. Участвует в подготовке научных обзоров, публикаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Понимает принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Умеет: формулировать характеристики современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Владеет: способностью определять необходимость современной аппаратуры и оборудования для выполнения конкретных научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-1.2. Эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Владеет: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-1.3. Проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: основы настройки и поверки современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование
	Владеет: способностью настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2.1. Понимает основные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, основные формы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований	Знает: основные формы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований
	Умеет: анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
	Владеет: навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-2.2. Составляет научно-технические отчеты, обзоры,	Знает: правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

аналитические карты и пояснительные записки, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Умеет: составлять научно-технический отчет, обзор, аналитическую карту и пояснительную записку
	Владеет: навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно критически анализировать информацию, навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
ПК-8.1. Составляет грантовые заявки	Знает: работу и программы основных фондов-грантодателей и технологию составления и подачи заявки на грант
	Умеет: составить и подать заявку на грантовую поддержку научных исследований
	Владеет: навыками использования грантовых средств на поддержку научных исследований, полученных в результате участия в грантовом конкурсе
ПК-8.2. Участвует в научных мероприятиях различного уровня	Знает: основные формы активного участия в научных мероприятиях различного уровня
	Умеет: активно участвовать в научных мероприятиях различного уровня
	Владеет: навыками активного участия в научных мероприятиях различного уровня
ПК-8.3. Осуществляет поиск финансирования научных исследований	Знает: основные методы поиска финансирования научных исследований
	Умеет: производить поиск финансирования для осуществления научных исследований
	Владеет: навыками поиска финансирования для осуществления научных исследований
ПК-9.1. Готовит тезисы к научно-практической конференции и научную статью	Знает: основные типы научных текстов
	Умеет: сформировать основную часть научного текста
	Владеет: навыками написания научной статьи и составления тезисов докладов
ПК-9.2. Участвует в подготовке научных обзоров, публикаций	Знает: правила и технологии написания научного текста
	Умеет: самостоятельно подготовить текст научного обзора, публикации
	Владеет: опытом публикации научных статей в ходе обучения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы исследований животных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лабораторные работы в малых группах.

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (34 часа)

ТЕМА 1. Введение (2 часа).

Научный метод исследования. Сущность научного подхода к исследованию. Требования к методикам сбора данных и эксперимента. Воспроизводимость и объективность. Истина и предубеждение. Интуиция. Гипотезы и их проверка. Критерий Поппера. Обобщение результатов. Методология, методика, метод.

ТЕМА 2. Полевые зоологические исследования, их специфика на современном этапе развития науки (2 часа).

Инвазивные и неинвазивные методы в зоологических исследованиях. Прижизненные методы, применение в разных группах позвоночных. Важность прижизненных методов полевых исследований в современных условиях. Способы фиксации полевых наблюдений. Соответствие методик целям исследования. Как правильно собирать полевой материал? Сбор полевого материала и его пригодность для статистического анализа. Организация и этапы научного исследования в полевых условиях. Планирование наблюдений. Подготовительный этап в полевых исследованиях, знакомство с литературой, план и осуществимость исследования. Обзор современных методик полевых зоологических исследований (методики изучения пространственного распределения и картирования животных, учёты численности и мониторинг, общие методики и подходы к изучению экологии и поведения животных в полевых условиях, отловы и индивидуальное мечение, современные методы слежения за животными, методы изучения вокализации и звукозапись и др.). Сбор и первичная обработка зоологического материала, этикетирование, промеры, сбор эктопаразитов, погадок, хранение зоологических материалов. Способы сбора материала для генетического анализа (методы взятия и способы

консервации гематологических проб в разных группах животных), применение результатов генетического анализа в популяционно-экологических, зоогеографических исследованиях и в систематике. Методики и этика. Получение разрешений на исследования. Как правильно написать раздел «Материалы и методы» для научной статьи?

ТЕМА 3. Основы техники безопасности при проведении полевых исследований/экспедиций (2 часа).

Снаряжение. Аптечка. Техника безопасности при работе в очагах бешенства, чумы, лептоспироза, туляремии, клещевого энцефалита. Условия возникновения селей и выбор места для лагеря. Стратегия поведения при потере ориентировки в тайге, в горах. Техника безопасности при работе в ареалах крупных хищников. Правила поведения в районах обитания бурого медведя. Меры предупреждения, первая помощь и правила транспортировки пострадавших при укусах змей, ядовитых паукообразных и насекомых. Метод «максимального не инструментального приближения к объекту». Исследователи-первопроходцы, работавшие этим методом (исследователи приматов, волков, тигра и др.).

ТЕМА 4. Методики изучения среды обитания животных (4 часов).

Методы описания границ и структуры участков обитания разных групп позвоночных животных. Методы детального описания местообитаний (высоты травянистого покрова, проективного покрытия и гомогенности, влажности почвы, высоты и сомкнутости крон и др. параметров среды). Основные методы картирования территорий у птиц, млекопитающих, амфибий и рептилий.

ТЕМА 5. Методики учётов позвоночных животных. Мониторинг (2 часа).

Обзор методов учёта амфибий, рептилий, птиц, наземных и морских млекопитающих. Особенности учётов колониально гнездящихся видов птиц и млекопитающих на лежбищах. Методика зимних маршрутных учётов (ЗМУ) млекопитающих и птиц: сроки проведения, основные принципы, требования, цели. Авиачёты. Учёты на лежбищах и колониях с помощью квадрокоптеров. Стандартизация и обработка результатов учётов. Формула Формозова и её модификации. Весенне-летние учёты птиц (маршрутные, площадочные, точечные). Метод финских линейных трансектов. Метода Равкина. Расчёт плотности гнездящихся птиц. Общеевропейские учёты обычных гнездящихся видов лесных птиц. Отечественные программы учётов гнездящихся и зимующих птиц (программа «Parus», «Птицы Москвы», зимний учёт зимующих гусеобразных и др.).

ТЕМА 6. Методики отловов и учётов амфибий и рептилий и их прижизненного изучения (4 часов).

Методы индивидуального мечения амфибий и рептилий. Картирование территорий и изучение перемещений. Основные правила безопасности при работе с ядовитыми змеями.

ТЕМА 7. Методики изучения птиц в период миграций и в период размножения (2 часа).

Краткая история методов изучения миграций птиц и феномена филопатрии (авифенология, изопиптезы, пионеры кольцевания и первые орнитологические станции). Организация работы станций кольцевания в наше время и их задачи. Современные методы изучения птиц в период миграций. Способы отловов (паутинные сети, конусные ловушки, пушечные сети и др.). Кольцевание, способы индивидуального мечения, прижизненный анализ (промеры, приёмы определения пола, возраста, стадии линьки).

Основные результаты, полученные при изучении миграций с помощью кольцевания.

Краткий обзор методов наблюдений за птицами в период миграций без применения кольцевания (визуальные, на фоне диска Луны, радары и др.). Методы изучения экологии и миграций птиц современными дистанционными методами (ППТ и GPS передатчики, геолокаторы/логгеры). Преимущества и ограничения этих методов. Основные результаты. Методы изучения миграционного беспокойства, ориентации и навигации птиц. Клетки Крамера, Эмлена. Полевые эксперименты с перемещениями птиц и изменением магнитного поля. Примеры. Изучение генетической составляющей миграционного поведения при помощи комплекса методов. Методики изучения птиц в период размножения: методы отловов и индивидуального мечения в разных группах, изучение гнездования (определение насиженности яиц, возраста птенцов, описание гнёзд и др.). Прижизненное изучение питания птенцов в разных группах.

ТЕМА 8. Методики и задачи изучения микромаммалий в природе (4 часов).

Отловы мелких грызунов и насекомоядных, типы ловушек. Учёты. Изучение видового состава, размножения, популяционной структуры. Применения генетических методов для изучения популяционной структуры.

ТЕМА 9. Дистанционные методы изучения крупных млекопитающих в природе (2 часа).

Отловы, мечение, слежение («трекинг»). Применение метода тропления, его возможности и ограничения. Основные отличия семейств куньи, собачьи, кошачьи и медвежьи по следовым отпечаткам. Определение возраста следа. Методики индивидуального распознавания при работе с крупными хищниками. Преимущества и недостатки методов тропления и телеметрии. Задачи, решаемые с помощью телеметрии и фотоловушек.

Основные методы отлова крупных млекопитающих, их преимущества и недостатки. Обеспечение безопасности животных и ловца при отлове: основные принципы.

ТЕМА 10. Методы регистрации поведенческой активности позвоночных животных в природе (6 часов).

Регистрации поведения как события и состояния. Частота и доля форм поведения. Внешняя и внутренняя валидность исследования. Субъективный фактор при наблюдениях. Способы его нейтрализации. Правильность и точность.

ТЕМА 11. Методы и задачи звукозаписи (4 часа).

Необходимое оборудование. Автоматические регистраторы (сонграфы). Акустический мониторинг. Коллекции голосов (фонотеки). Примеры использования звукозаписи в научных исследованиях.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (40 часов)

Модуль 1. «Зоология беспозвоночных» (20 часов)

Лабораторная работа № 1. Особенности организации простейших. Особенности организации книдарий и гребневиков.

1. Саркодовые и свободноживущие жгутиконосцы.
2. Паразитические жгутиконосцы, споровики, миксоспоридии.
3. Инфузории.
4. Класс Calcispongia – известковые губки.
5. Класс Demospongia – обыкновенные губки: четырехлучевые и кремнеугольные губки.

6. Homoscleromorpha – обособленная группа, выделяемая из класса Demospongia.
7. Класс Hyalospongia.
8. Гидроидные и сцифоидные медузы. Гидрополипы.
9. Сифонофоры. Сидячие медузы. Коралловые полипы – шести- и восьмилучевые.
10. Гребневики.

Лабораторная работа № 2. Особенности организации плоских червей. Особенности организации немертин. Организация первичнополостных червей. Особенности организации кольчатых червей и близких групп.

1. Acoelomorpha – обособленная группа червей.
2. Турбеллярии: отряды Polycladida, Tricladida, Prolecithophora.
3. Паразитические плоские черви: трематоды, аспидогастры, моногенеи и цестооды.
4. Палеонемертину.
5. Гетеронемертину и гопланемертину.
6. Нематоды: свободноживущие и паразитические, фитонематоды.
7. Скребни.
8. Коловратки. Гастротрихи.
9. Цефалоринхи: киноринхи, приапулиды и волосатики.
10. Аннелиды: полихеты, олигохеты, пиявки.
11. Дополнение к кольчатым червям: эхиуриды и сипункулиды.

Лабораторная работа № 3. Особенности организации моллюсков. Особенности организации членистоногих. Особенности организации лофофорат, камптозой и щетинкочелюстных. Особенности организации иглокожих и полухордовых.

1. Беспанцирные моллюски и хитоны.
2. Брюхоногие моллюски.

3. Двустворчатые моллюски.
4. Головоногие и лопатоногие моллюски.
5. Ракообразные: низшие и высшие; паразитические ракообразные.
6. Паукообразные: пауки, скорпионы, клещи.
7. Многоножки.
8. Насекомые: первичнобескрылые, крылатые с неполным превращением и крылатые с полным превращением.
9. Лофофораты: мшанки, брахиоподы и форониды.
10. Камптозои.
11. Щетинкочелюстные.
12. Морские лилии.
13. Морские ежи.
14. Морские звезды.
15. Офиуры.
16. Голотурии.
17. Полухордовые (кишечнодышащие).

Модуль 2. «Зоология позвоночных» (20 часов)

Лабораторная работа № 4. Организация низших хордовых. Головохордовые. Особенности организации личиночнохордовых (оболочников).

1. Ланцетник – представитель головохордовых.
2. Особенности внутреннего строения головохордовых.
3. Асцидии.
4. Огнетелки.
5. Сальпы.
6. Аппендикулярии.

Лабораторная работа № 5. Организация круглоротых. Организация хрящевых рыб. Организация и многообразие костных рыб.

1. Строение миксин.
2. Строение миноги.
3. Отряд Акулы.
4. Отряд Скаты.
5. Отряд Карпообразные.
6. Отряд Сельдеобразные.
7. Отряд Лососеобразные.
8. Отряд Трескообразные.
9. Отряд Окунеобразные.
10. Отряд Скорпенообразные.

Лабораторная работа № 6. Особенности организации амфибий. Особенности организации рептилий. Определение земноводных и рептилий.

1. Бесхвостые амфибии.
2. Хвостатые амфибии.
3. Сравнение внешнего и внутреннего строения ящериц, змей и черепах.
4. Преобразования, связанные с разным образом жизни.
5. Эволюция черепа.
6. Отряды: Бесхвостые, Хвостатые амфибии.
7. Отряды: Черепахи, Чешуйчатые.

Лабораторная работа № 7. Особенности организации птиц. Особенности организации млекопитающих. Определение птиц и млекопитающих.

1. Внешнее и внутреннее строение.
2. Приспособления, связанные с полетом.
3. Внешнее строение Млекопитающих.

4. Внутреннее строение Млекопитающих.
5. Строение скелета.
6. Отряды птиц: Аистообразные, Трубноносые, Гусеобразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Воробьинообразные.
7. Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Парнокопытные.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

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

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

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования и дискуссии;

ПР-5- курсовая работа;

ПР-6 – лабораторная работа.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Введение. Полевые	ПК-1	Знает	УО-1	УО-1

	зоологические исследования, их специфика на современном этапе развития науки. Основы техники безопасности при проведении полевых исследований/экспедиций	ПК-2 ПК-8 ПК-9	Умеет Владеет	УО-2 ПР-5 ПР-6	
2	Методики изучения среды обитания животных. Методики учётов позвоночных животных. Мониторинг. Методики отловов и учётов амфибий и рептилий и их прижизненного изучения.	ПК-1 ПК-2 ПК-8 ПК-9	Знает Умеет Владеет	УО-1 УО-2 ПР-5 ПР-6	УО-1
3	Методики изучения птиц в период миграций и в период размножения. Методики и задачи изучения микромаммалей в природе. Дистанционные методы изучения крупных млекопитающих в природе. Методы регистрации поведенческой активности позвоночных животных в природе. Методы и задачи звукозаписи.	ПК-1 ПК-2 ПК-8 ПК-9	Знает Умеет Владеет	УО-1 УО-2 ПР-5 ПР-6	УО-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования

компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дзержинский, Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник для вузов / Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов - Москва: Академия, 2013. – 463 с.
2. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: учебник для вузов /В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – Москва: Академия , 2011. - 447 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668567&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под. ред. Воробейчика Е.Л. Изд. 3-е, переработ. и дополн. - Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2011. - 122 с. [электронный ресурс]. <http://www.sibsnm.ru/pdf/URAN2011.pdf>
2. Казакова, О.А. Стилистика и литературное редактирование / О.А. Казакова, С.В. Малервейн, Л.М. Райская, Т.Б. Фрик. - Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2009. – 116 с. [электронный ресурс]. http://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/SLAVSTUD151/UP_Stilistika.pdf
3. Марьянович, А.Т. Диссертация. Инструкция по подготовке и защите / А.Т. Марьянович, И.В. Князькин. - М.: АСТ, Астрель-СПб, Харвест, 2009. - 416 с. [электронный ресурс]. <http://www.elkniga.ru/static/booksample/00/20/46/00204673.bin.dir/00204673.pdf>
4. Романов В. В. Методы экологического исследования наземных позвоночных. Количественные учеты / В. В. Романов, И. В. Мальцев - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2005. – 79 с. [электронный документ]

http://fhe.vlsu.ru/files/biologia/Metody_issledovaniy_Kolichestvennyye_uchety.pdf

5. Bezooijen v. J. Methods and techniques for nematology / J. van Bezooijen, 2006 – 112 p. [электронный документ]

https://www.wageningenur.nl/upload_mm/4/e/3/f9618ac5-ac20-41e6-9cf1-c556b15b9fa7_MethodsandTechniquesforNematology.pdf

6. Антонец И. В. История и методология научного исследования / И. В. Антонец - УлГТУ, 2010 – 90 с.

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Antonec.pdf>

7. Мишарина Е. А. Бентосные коловратки озера Байкал / Е. А. Мишарина // Вестник Томского Государственного Университета. 2009 – С.211-214. <http://cyberleninka.ru/article/n/bentosnye-kolovratki-ozera-baykal>

8. Четанов Н.А., Возможности применения показателей вариации в исследовании термобиологии рептилий /Н. А. Четанов, Н.А. Литвинов, А.Г. Бакиев // Поволжский экологический журнал. - №3. - 2009. - С. 263 – 269.

http://www.sevin.ru/volecomag/issues/2009_3/PEJ_2009_3_263-269.pdf

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека
2. <http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии
3. <http://elementy.ru/> - электронный ресурс, посвященный научным новостям.
4. <http://biomolecula.ru/> - электронный ресурс по разным разделам биологии.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Задания для самостоятельного выполнения

Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должны быть подготовлены 3 сообщения в семестр, которые включаются в общий рейтинг дисциплины.

Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.

Подготовка реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем. Представление реферата в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

Методические указания по написанию курсовой работы

Цели курсовой работы:

Научить студентов самостоятельно проводить научные исследования, анализировать и обобщать полученные результаты, выдвигать и защищать собственные суждения.

Систематизация и углубление теоретических и практических знаний по дисциплинам, их применение при решении поставленных задач.

Приобретение навыков самостоятельной работы по применению теоретических знаний на практике.

Владение методикой исследования в различных областях науки.

Важной особенностью курсовой работы является комплексный, всесторонний подход к повышению уровня и качества подготовки специалистов, способных творчески и углубленно заниматься познавательной деятельностью, уметь обобщать, делать выводы и внедрять полученные результаты на практике.

Темы курсовых работ составляются таким образом, чтобы в процессе их выполнения студент показал уровень своих знаний по профилирующим предметам, смог провести теоретические и практические исследования по теме выбранной курсовой работы с использованием статистических, математических, графических и описательных методов.

При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью, новизной, своим интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием научной и учебной литературы, близостью к будущей практической деятельности.

После выбора темы студенту назначают руководителя курсовой работы. В процессе написания курсовой работы студент должен показать умение использовать общетеоретические, методологические и специальные знания по выбранной проблематике. Успешность курсовой работы во многом зависит от правильного алгоритма выполнения всех этапов исследования.

Требование к структуре курсовой работы

По содержанию курсовая работа может носить реферативный, практический или опытно-экспериментальный характер. По объему курсовая работа (проект) (без приложений) должна быть не менее 20-25 страниц печатного текста. Примерное соотношение между частями работы следующее: введение-2-3 страницы, заключение -2-3 страницы, остальное - основная часть. Следует избегать больших диспропорций между главами.

По структуре курсовая работа (проект) **реферативного** характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируются цель и задачи работы;
- теоретической части, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, посредством сравнительного анализа литературы;
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- списка используемой литературы;
- приложения.

По структуре курсовая работа (проект) **практического** характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формируются цели и задачи работы;
- основной части, которая состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; вторым разделом является практическая часть (графики, расчеты, схемы, таблицы, статистические данные, алгоритмы выполнения манипуляций и т.д.);
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- списка используемой литературы;
- приложения.

По структуре курсовая работа (проект) **опытно-экспериментального** характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;
- основной части, которая состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы, даны история вопроса, уровень разработанности проблемы теории и практики. Вторым раздел представлен практической частью, в которой содержится план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы;
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов;
- списка используемой литературы;
- приложения.

По содержанию курсовая работа (проект) может носить **конструкторский или технологический характер.**

Курсовая работа (проекта) конструкторского характера включает в себя:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируются цель и задачи;
- расчетную часть, содержащую расчеты по профилю специальности;
- описательную часть, в которой приводится описание конструкции, принцип работы спроектированного изделия, выбор материалов, технологические особенности его изготовления;
- организационно-экономическую часть;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- список используемой литературы;
- приложения.

Курсовая работа (проект) технологического характера включает в себя:
-введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель;

-описание модели, по которой разрабатывается технологический процесс;

- описание оснащения, приспособлений и т. п.;

- организационно-экономическую часть;

-заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта;

-список используемой литературы;

- приложения.

Практическая часть курсовой работы (проекта) как конструкторского, так и технологического характера может быть представлена чертежами, графиками, схемами, диаграммами и другими изделиями или продуктами творческой деятельности в соответствии с выбранной темой.

Студент разрабатывает и оформляет курсовую работу (проект) в соответствии с требованиями.

Курсовая работа должна быть тщательно отредактирована и переплетена.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10-15 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название темы; 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.

Выступление по реферируемой теме не должно превышать 15 минут, 5

минут дополнительно отводится на вопросы по теме.

Порядок сдачи курсовой работы

Курсовая работа готовится студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, 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 курсовой работы 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 изложения.

Семинары-коллоквиумы – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных

источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Лабораторная работа является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Контрольные тесты. Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

Возможны также письменные контрольные работы в форме

традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением.
2. Аудитория для проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования.
3. Специализированные учебно-научные лаборатории зоологии позвоночных и беспозвоночных.
4. Компьютерный класс для текущего тестирования студентов.
5. Учебные таблицы, слайды, компьютерные презентации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Методы исследований животных»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки: очная

Владивосток

2021

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Знакомство с периодическими изданиями по современным методам зоологических исследований.

2. Знакомство с научной и научно-популярной литературой, освещающей вопросы особенностей современных методов зоологических исследований.

3. Отбор современных методик, применяемых в зоологических исследованиях.

4. Написание рефератов по основным разделам курса.

5. Подготовка и защита курсовой работы.

6. Подготовка вопросов к зачету/экзамену.

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров-диспутов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена (5 семестр) и зачета (6 семестр).

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных мероприятий.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	11 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
2	6-12 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к	11 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на

		лабораторным, практическим занятиям и тесту		практическом занятии, тестирование
3	13-18 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	10 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
4	В конце 5 семестра	Подготовка к экзамену	36 часов	Экзамен
5	1-5 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	15 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
6	6-18 недели	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям и тесту	15 часов	Работа на лабораторном занятии, устный ответ на практическом занятии, тестирование
7	В течение 6 семестра	Работа с литературой. Подготовка курсовой работы	17 часов	Защита курсовой работы
8	В конце 6 семестра	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен

Выполнение курсовой работы является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов.

Курсовая работа в процессе обучения рассматривается как один из этапов овладения научно-исследовательской деятельностью, выполняемой при активной помощи и консультации преподавателя – руководителя курсовой работы. В процессе выполнения курсовой работы студент проводит исследования, связанные с отбором экспериментального материала, изучением и анализом литературы по теме курсовой, представлением и обсуждением полученных результатов, подготовкой выводов и рекомендаций.

Совместное научно-исследовательское творчество преподавателей и студентов – это эффективный, проверенный путь развития, становления характера студента, воспитания инициативы, потребности и навыков постоянного самообразования. Курсовая работа дает ему возможность углубить, систематизировать и закрепить теоретические и практические знания по специальности, приобщиться к широкому кругу проблем, выходящих за рамки учебной программы, приобрести навыки исследования и обработки нужной информации. Она учит студента кратко и системно излагать материал, а также работать с литературой по теме, справочным и библиографическим указателем, формирует научное мировоззрение.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующими тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя

собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с необходимыми материалами.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Лабораторная работа является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Методические указания по подготовке к контрольным работам

К контрольным работам (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

В контрольной работе вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должны содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Методические указания по написанию курсовой работы

Цели курсовой работы:

Научить студентов самостоятельно проводить научные исследования, анализировать и обобщать полученные результаты, выдвигать и защищать собственные суждения.

Систематизация и углубление теоретических и практических знаний по дисциплинам, их применение при решении поставленных задач.

Приобретение навыков самостоятельной работы по применению теоретических знаний на практике.

Владение методикой исследования в различных областях науки.

Важной особенностью курсовой работы является комплексный, всесторонний подход к повышению уровня и качества подготовки специалистов, способных творчески и углубленно заниматься познавательной деятельностью, уметь обобщать, делать выводы и внедрять полученные результаты на практике.

Темы курсовых работ составляются таким образом, чтобы в процессе их выполнения студент показал уровень своих знаний по профилирующим предметам, смог провести теоретические и практические исследования по теме выбранной курсовой работы с использованием статистических, математических, графических и описательных методов.

При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью, новизной, своим интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием научной и учебной литературы, близостью к будущей практической деятельности.

После выбора темы студенту назначают руководителя курсовой работы. В процессе написания курсовой работы студент должен показать умение использовать общетеоретические, методологические и специальные знания по выбранной проблематике. Успешность курсовой работы во многом зависит от правильного алгоритма выполнения всех этапов исследования.

Требование к структуре курсовой работы

По содержанию курсовая работа может носить реферативный, практический или опытно-экспериментальный характер. По объему курсовая работа (проект) (без приложений) должна быть не менее 20-25 страниц печатного текста. Примерное соотношение между частями работы следующее: введение-2-3 страницы, заключение -2-3 страницы, остальное - основная часть. Следует избегать больших диспропорций между главами.

По структуре курсовая работа (проект) **реферативного** характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируются цель и задачи работы;
- теоретической части, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, посредством сравнительного анализа литературы;
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- списка используемой литературы;
- приложения.

По структуре курсовая работа (проект) **практического** характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формируются цели и задачи работы;
- основной части, которая состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; вторым разделом является практическая часть (графики, расчеты, схемы, таблицы, статистические данные, алгоритмы выполнения манипуляций и т.д.);
- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- списка используемой литературы;

- приложения.

По структуре курсовая работа (проект) **опытно-экспериментального** характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;

- основной части, которая состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы, даны история вопроса, уровень разработанности проблемы теории и практики. Вторым разделом представлена практическая часть, в которой содержится план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы;

- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов;

- списка используемой литературы;

- приложения.

По содержанию курсовая работа (проект) может носить **конструкторский или технологический характер.**

Курсовая работа (проекта) конструкторского характера включает в себя:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируются цель и задачи;

- расчетную часть, содержащую расчеты по профилю специальности;

- описательную часть, в которой приводится описание конструкции, принцип работы спроектированного изделия, выбор материалов, технологические особенности его изготовления;

- организационно-экономическую часть;

- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;

- список используемой литературы;

- приложения.

Курсовая работа (проект) технологического характера включает в себя:

-введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель;

-описание модели, по которой разрабатывается технологический процесс;

- описание оснащения, приспособлений и т. п.;

- организационно-экономическую часть;

-заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта;

-список используемой литературы;

- приложения.

Практическая часть курсовой работы (проекта) как конструкторского, так и технологического характера может быть представлена чертежами, графиками, схемами, диаграммами и другими изделиями или продуктами творческой деятельности в соответствии с выбранной темой.

Студент разрабатывает и оформляет курсовую работу (проект) в соответствии с требованиями.

Курсовая работа должна быть тщательно отредактирована и переплетена.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10-15 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название темы; 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.

Выступление по реферируемой теме не должно превышать 15 минут, 5 минут дополнительно отводится на вопросы по теме.

Порядок сдачи курсовой работы

Курсовая работа готовится студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, 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 курсовой работы 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 изложения.



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Методы исследований животных»
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточн ая аттестация
1	Введение. Полевые зоологические исследования, их специфика на современном этапе развития науки. Основы техники безопасности при проведении полевых исследований/экспедиций	ПК-1 ПК-2 ПК-8 ПК-9	Знает Умеет Владеет	УО-1 УО-2 ПР-5 ПР-6	УО-1
2	Методики изучения среды обитания животных. Методики учётов позвоночных животных. Мониторинг. Методики отловов и учётов амфибий и рептилий и их прижизненного изучения.	ПК-1 ПК-2 ПК-8 ПК-9	Знает Умеет Владеет	УО-1 УО-2 ПР-5 ПР-6	УО-1
3	Методики изучения птиц в период миграций и в период размножения. Методики и задачи изучения микромаммалий в природе. Дистанционные методы изучения крупных млекопитающих в природе. Методы регистрации поведенческой активности позвоночных животных в природе. Методы и задачи звукозаписи.	ПК-1 ПК-2 ПК-8 ПК-9	Знает Умеет Владеет	УО-1 УО-2 ПР-5 ПР-6	УО-1

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Семинары-коллоквиумы – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме

коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Лабораторная работа является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Критерии оценки лабораторной работы:

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме/тетради в отличном качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны развернутые выводы. Студент отлично владеет терминологией,

показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны выводы. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в частично отражены рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные и частично сделаны выводы. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме/тетради неправильно сделаны рисунки, схемы, не описан ход работы, полученные данные, не сделаны выводы, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала.

Тестирование проводится в часы, отведенные на лабораторные занятия и коллоквиумы. Из оценок тестовых оценок и результатов лабораторных работ, а также с учетом активности студента на коллоквиумах наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

Тест является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными (точными) знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

Контрольная работа является письменной/электронной формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности решать задачи.

Критерии оценки контрольной работы:

Контрольные работы оцениваются числом правильных ответов на 10 предложенных вопросов.

5 баллов ставится за 9-10 правильных ответов,

4 балла – за 7-8 правильных ответов,

3 балла – за 5-6 правильных ответов,

2 балла – за 3-4 правильных ответов,

1 балл – за 1-2 правильных ответов.

Тестирование и контрольные работы проводятся в часы, как отведенные на лабораторные занятия, так и на самостоятельную работу. Из оценок тестовых и контрольных работ, а также с учетом активности студента на коллоквиумах наполовину складывается **рейтинговая оценка** промежуточной (семестровой) аттестации по данной дисциплине.

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен **экзамен/зачет, защита курсовой работы.**

Методические указания по сдаче экзамена/зачета

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем или его ассистентом.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

Порядок сдачи курсовой работы

Курсовая работа готовится студентами в течение триместра в сроки,

устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, 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 курсовой работы 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 изложения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену/зачету:

- 1) Научный метод исследования. Сущность научного подхода к исследованию.
- 2) Инвазивные и неинвазивные методы в зоологических исследованиях.
- 3) Прижизненные методы, применение в разных группах позвоночных. Важность прижизненных методов полевых исследований в современных условиях.
- 4) Способы фиксации полевых наблюдений.
- 5) Техника безопасности при работе в очагах бешенства, чумы, лептоспироза, туляремии, клещевого энцефалита.
- 6) Методы описания границ и структуры участков обитания разных групп позвоночных животных.
- 7) Обзор методов учёта амфибий, рептилий, птиц, наземных и морских млекопитающих.
- 8) Расчёт плотности гнездящихся птиц. Общеевропейские учёты обычных гнездящихся видов лесных птиц.
- 9) Методы индивидуального мечения амфибий и рептилий. Картирование территорий и изучение перемещений.
- 10) Краткая история методов изучения миграций птиц и феномена филопатрии.

11) Краткий обзор методов наблюдений за птицами в период миграций без применения кольцевания.

12) Отловы мелких грызунов и насекомых, типы ловушек. Учёты.

13) Отловы, мечение, слежение («трекинг»). Применение метода тропления, его возможности и ограничения.

14) Основные методы отлова крупных млекопитающих, их преимущества и недостатки.

15) Регистрации поведения как события и состояния. Частота и доля форм поведения.

16) Методы и задачи звукозаписи.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Критерии выставления оценки на зачете

Оценка «зачет» ставится тогда, когда студент свободно владеет теоретическим материалом изучаемой дисциплины, не допускает ошибок при ответах на задаваемые вопросы, используя наглядные таблицы, или допускает некоторые неточности в ответах, но быстро исправляет ошибки при задании

ему наводящих вопросов. Кроме того, студент ориентируется в коллекции гистологических препаратов при их определении.

Оценка «не зачтено» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины, не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и не ориентируется в коллекции гистологических препаратов при их определении.