



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы зоологических исследований

06.03.01 Биология

Биология

Форма обучения: очная

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Директор департамента: Царенко Н.А.

Дата заседания 25.09.2023 № протокола 1

Составители:

ст. преподаватель, Алена Юрьевна Селивёрстова

Владивосток
2024

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

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 написание 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.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	--	--

<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.1 понимает принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p>	<p>Знает: Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ Умеет: Умеет формулировать характеристики современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ Владеет: Владеет способностью определять необходимость современной аппаратуры и оборудования для выполнения конкретных научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>
<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.2 эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p>	<p>Знает: Знает правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования Умеет: Умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ Владеет: Владеет способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>
<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-1.3 проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p>	<p>Знает: Знает основы настройки и поверки современной аппаратуры и оборудования Умеет: Умеет настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование Владеет: Владеет способностью настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>

<p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>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</p>	<p>Знает: Знает основные формы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований Умеет: Умеет анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований Владеет: Владеет навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований</p>
<p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК-2.2 составляет научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Знает: Знает правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок Умеет: Умеет составлять научно-технический отчет, обзор, аналитическую карту и пояснительную записку Владеет: Владеет навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно критически анализировать информацию, навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>
<p>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</p>	<p>ПК-8.1 составляет грантовые заявки</p>	<p>Знает: Знает работу и программы основных фондов-грантодателей и технологию составления и подачи заявки на грант Умеет: Умеет составить и подать заявку на грантовую поддержку научных исследований Владеет: Владеет навыками использования грантовых средств на поддержку научных исследований, полученных в результате участия в грантовом конкурсе</p>
<p>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</p>	<p>ПК-8.2 участвует в научных мероприятиях различного уровня</p>	<p>Знает: Знает основные формы активного участия в научных мероприятиях различного уровня Умеет: Умеет активно участвовать в научных мероприятиях различного уровня Владеет: Владеет навыками активного участия в научных мероприятиях различного уровня</p>

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-8.3 осуществляет поиск финансирования научных исследований	Знает: Знает основные методы поиска финансирования научных исследований Умеет: Умеет производить поиск финансирования для осуществления научных исследований Владеет: Владеет навыками поиска финансирования для осуществления научных исследований
ПК-9 Способен подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью	ПК-9.1 готовит тезисы к научно-практической конференции и научную статью	Знает: Знает основные типы научных текстов Умеет: Умеет сформировать основную часть научного текста Владеет: Владеет навыками написания научной статьи и составления тезисов докладов
ПК-9 Способен подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью	ПК-9.2 участвует в подготовке научных обзоров, публикаций	Знает: Знает правила и технологии написания научного текста Умеет: Умеет самостоятельно подготовить текст научного обзора, публикации Владеет: Владеет опытом публикации научных статей в ходе обучения

II. Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 академических часов).

III. Структура дисциплины

Форма обучения: - очная

Таблица - Структура дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Семестр	Вид работы	Количество часов	Формы промежуточной аттестации	Результаты обучения
1	Введение	5	Лекционные занятия	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2

2	Полевые зоологические исследования, их специфика на современном этапе развития науки	5	Лекционные занятия	8		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
3	Основы техники безопасности при проведении полевых исследований/экспедиций	5	Лекционные занятия	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
4	Методики изучения среды обитания животных	5	Лекционные занятия	8		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
5	Методики учётов позвоночных животных. Мониторинг	5	Лекционные занятия	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
6	Методики отловов и учётов амфибий и рептилий и их прижизненного изучения	5	Лекционные занятия	8		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
7	Особенности организации простейших. Особенности организации кишечнополостных и гребневиков.	5	Лабораторные занятия	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
8	Особенности организации плоских червей. Особенности организации нематод. Организация первичнополостных червей. Особенности организации кольчатых червей и близких групп.	5	Лабораторные занятия	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
9	Особенности организации моллюсков. Особенности организации членистоногих. Особенности организации лопатоногих, кампозой и щетинкочелюстных. Особенности организации иглокожих и полухордовых.	5	Лабораторные занятия	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2

10	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 1	5	Самостоятельная работа	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
11	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 2	5	Самостоятельная работа	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
12	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 3	5	Самостоятельная работа	12		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
13	Экзамен	5	Экзамен	36	Экзамен	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2
1	Методики изучения птиц в период миграций и в период размножения	6	Лекционные занятия	2		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
2	Методики и задачи изучения микромаммалий в природе	6	Лекционные занятия	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
3	Дистанционные методы изучения крупных млекопитающих в природе	6	Лекционные занятия	2		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
4	Методы регистрации поведенческой активности позвоночных животных в природе	6	Лекционные занятия	6		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
5	Методы и задачи звукозаписи	6	Лекционные занятия	4		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
6	Организация низших хордовых. Головохордовые. Особенности организации личиночнохордовых (оболочников).	6	Лабораторные занятия	9		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2

7	Организация круглоротых. Организация хрящевых рыб. Организация и многообразие костных рыб.	6	Лабораторные занятия	9		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
8	Особенности организации амфибий. Особенности организации рептилий. Определение земноводных и рептилий.	6	Лабораторные занятия	9		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
9	Особенности организации птиц. Особенности организации млекопитающих. Определение птиц и млекопитающих.	6	Лабораторные занятия	9		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
10	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 1	6	Самостоятельная работа	6		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
11	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 2	6	Самостоятельная работа	7		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
12	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 3	6	Самостоятельная работа	7		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
13	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, подготовка к лабораторной работе № 4	6	Самостоятельная работа	7		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2
14	Экзамен	6	Экзамен	27	Экзамен	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-8.1,ПК-8.2,ПК-8.3,ПК-9.1,ПК-9.2

-	Итого	5, 6	-	252	Экзамен, Курсовая работа	-
---	-------	------	---	-----	--------------------------------	---

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

- 1) Введение
- 2) Полевые зоологические исследования, их специфика на современном этапе развития науки
- 3) Основы техники безопасности при проведении полевых исследований/экспедиций
- 4) Методики изучения среды обитания животных
- 5) Методики учётов позвоночных животных. Мониторинг
- 6) Методики отловов и учётов амфибий и рептилий и их прижизненного изучения
- 7) Методики изучения птиц в период миграций и в период размножения
- 8) Методики и задачи изучения микромаммалий в природе
- 9) Дистанционные методы изучения крупных млекопитающих в природе
- 10) Методы регистрации поведенческой активности позвоночных животных в природе
- 11) Методы и задачи звукозаписи

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

- 1) Особенности организации простейших. Особенности организации книдарий и гребневиков.
- 2) Особенности организации плоских червей. Особенности организации немуртин. Организация первичнополостных червей. Особенности организации кольчатых червей и близких групп.
- 3) Особенности организации моллюсков. Особенности организации членистоногих. Особенности организации лофофорат, камптозой и щетинкочелюстных. Особенности организации иглокожих и полухордовых.
- 4) Организация низших хордовых. Головохордовые. Особенности организации личиночдохордовых (оболочников).

5) Организация круглоротых. Организация хрящевых рыб. Организация и многообразие костных рыб.

6) Особенности организации амфибий. Особенности организации рептилий. Определение земноводных и рептилий.

7) Особенности организации птиц. Особенности организации млекопитающих. Определение птиц и млекопитающих.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.

VII. СПИСОК 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. Островерхова, Г.П. Биология размножения и развития беспозвоночных / Г.П. Островерхова, Н.В. Островерхова. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. — 464 с. <https://www.twirpx.com/file/2125980/>
3. Тылик, К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию : учебное пособие для вузов / К. В. Тылик. - Москва : Моркнига, 2014. 139 с <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:793754&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. 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>
4. 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>
5. 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_Kolichestvennye_uchety.pdf
6. 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

7. Антонец И. В. История и методология научного исследования / И. В. Антонец - УЛГТУ, 2010 – 90 с.
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Antonec.pdf>

8. 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>

9. 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

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.com
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
4. Образовательная платформа «Юрайт»
5. Справочно-правовая система «Консультант студента»

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Таблица - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для самостоятельной работы. Читальный зал. Номер аудитории А1007 (А1042) (№ помещения по плану БТИ 477, 10 этаж, площадь 1016,2 кв.м.	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет со скоростью доступа - 500 Мбит/сек. и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS).
Номер аудитории: L632 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 48) Оборудование: экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E
Номер аудитории: L742 Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (Лаборатория зоологии беспозвоночных)	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером. Оборудование: -мультимедийный проектор EPSON EB-970, настенно-потолочный рулонный экран Lumien Master Picture (179x280 см); - 14 микроскопов; - компьютер с монитором Samsung;

<p style="text-align: center;">Номер аудитории: L740 Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (Лаборатория зоологии позвоночных)</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером. Оборудование: стереоскопический микроскоп Биомед МС-2-ZOOM – 4 шт., бинокляр МБС-9 – 1 шт., бинокляр МБС – 10 – 6шт., микроскоп Микромед МС-2-ZOOM в 1А – 2 шт., коробки с элементами скелета животных, черепа животных, муляжи кровеносной и нервной систем, орнитологическая коллекция; таблицы и учебно-методическая литература.</p>
---	--

Перечень программного обеспечения:

MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д)

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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.