



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Зюченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 » декабря

2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 »

декабря

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Большой практикум по зоологии

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7,8

лекции 0 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 240 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 110 час.

всего часов аудиторной нагрузки 240 час.

в том числе с использованием МАО 110 час.

самостоятельная работа 84 час.

в том числе на подготовку к экзамену 63 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет семестр

экзамен 7,8 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 от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составители: д.б.н. профессор Чернышев А.В., к.б.н., доцент Лелюхина Е.В.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_» _____ 201_ г. № _

Внесены дополнения в список литературы

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

А.В. Адрианов
(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

А.В. Адрианов
(И.О. Фамилия)

Целью освоения данной дисциплины является знакомство студентов со всеми основными группами животных, их морфологией и систематикой, методами препарирования и зарисовки объектов. Он состоит из двух модулей - "Зоология беспозвоночных" и "Зоология позвоночных".

Задачи курса:

1. познакомить студентов с основными группами беспозвоночных и позвоночных животных;
2. познакомить студентов с морфолого-анатомическими особенностями строения животных из различных таксономических групп;
3. познакомить студентов с основными таксонами животных;
4. привить студентам навык к самостоятельным морфолого-анатомическим исследованиям.

Освоение данной дисциплины невозможно без знаний, полученных при изучении дисциплин «Зоология», «Основы эволюционной морфологии животных». «Большой практикум» является базовым курсом для освоения курсов «Сравнительная анатомия беспозвоночных» и «Сравнительная анатомия позвоночных».

Для успешного изучения дисциплины «Большой практикум по зоологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
- Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
- Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Студенты должны:

1. Знать объем материала по дисциплине «Зоология» в рамках 1 и 2 курсов.

2. Уметь логично и грамотно формулировать свои мысли с использованием специальных терминов, способность построения целостных, связных и логичных высказываний с грамотным использованием биологических терминов; работать над созданием проектов, презентаций, вести научную деятельность под руководством преподавателя, работать с дополнительной литературой.

3. Владеть элементарными методами изучения биологических объектов, таких, как исследование их при помощи микроскопа, зарисовка, препарирование.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательских	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
научно-исследовательских	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	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, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных

научно-исследовательский	ПК-3 Способен освоить современные базовые общепрофессиональные знания теории и методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	ПК 3.1 использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды ПК 3.2 применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
--------------------------	--	---

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: принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: правильно подбирать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
	Владеет: знаниями работы на основной современной аппаратуре и оборудовании
ПК 1.2 Эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: какую современную аппаратуру и оборудование необходимо использовать для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
	Умеет: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
	Владеет: навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании
ПК 1.3 Проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: как проводить настройку и проверку современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: проводить настройку и проверку современной аппаратуры и оборудования
	Владеет: навыками настройки и проверки современной аппаратуры и оборудования
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: методы исследования и устройство современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Умеет: осуществлять поставленные практические задачи с целью получения результата и проводить последующий анализ данных
	Владеет: навыками практического использования современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК 2.2 составляет научно-технические отчеты, обзоры,	Знает: принципы современных методов классической и молекулярной микробиологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
аналитические карты и пояснительные записки, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных	Умеет: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной микробиологии
	Владеет: навыками работы на современном оборудовании, предназначенном для микробиологических исследований
ПК 3.1 использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Умеет: применять современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Владеет: методами исследований биологических объектов, методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
ПК 3.2 применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: принципы современных методов классической и молекулярной микробиологии
	Умеет: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной микробиологии
	Владеет: навыками работы на современном оборудовании, предназначенном для микробиологических исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Большой практикум по зоологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

1. лабораторные работы по заданию малыми группами (ЛРМГ)
2. интеллектуальная разминка (ИР).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль 1. «Зоология беспозвоночных»

Лабораторные занятия (171 час.)

Лабораторная работа №1-3. Особенности организации простейших (ЛРМГ - 8 час, ИР - 1 час) (18 час.).

1. Саркодовые и свободноживущие жгутиконосцы.
2. Паразитические жгутиконосцы, споровики, миксоспоридии.
3. Инфузории.

Лабораторная работа №4. (ЛРМГ - 4 час., ИР - 1 час) (6 час.).

1. Класс Calcispongia – известковые губки.
2. Класс Demospongia – обыкновенные губки: четырехлучевые и кремнеуголовые губки.
3. Homoscleromorpha – обособленная группа, выделяемая из класса Demospongia.
4. Класс Hyalospongia.

Лабораторная работа №5-6. Особенности организации книдарий и гребневиков (ЛРМГ - 4 час., ИР - 1 час) (12 час.).

1. Гидроидные и сцифоидные медузы. Гидрополипы.
2. Сифонофоры. Сидячие медузы. Коралловые полипы – шести- и восьмилучевые.
3. Гребневики

Лабораторная работа №7-9. Особенности организации плоских червей (ЛРМГ - 12 час., ИР - 3 час.) (18 час.).

1. Acoelomorpha – обособленная группа червей.
2. Турбеллярии: отряды Polycladida, Tricladida, Prolecithophora.
3. Паразитические плоские черви: трематоды, аспидогастры, моногенеи и цестоды.

Лабораторная работа №10. Особенности организации немертин (ЛРМГ - 4 час., ИР - 1 час) (6 час.).

1. Палеонемертины.
2. Гетеронемертины и гоппонемертины.

Лабораторная работа №11-13. Организация первичнополостных червей (ЛРМГ - 8 час., ИР - 2 час.) (18 час.).

1. Нематоды: свободноживущие и паразитические, фитонематоды.
2. Скребни.

3. Коловратки. Гастротрихи.
4. Цефалоринхи: киноринхи, приапулиды и волосатики.

Лабораторная работа №14-16. Особенности организации кольчатых червей и близких групп (ЛРМГ - 8 час., ИР- 2 час.) (18 час.).

1. Аннелиды: полихеты, олигохеты, пиявки.
2. Дополнение к кольчатым червям: эхиуриды и сипункулиды.

Лабораторная работа №17-19. Особенности организации моллюсков (ЛРМГ - 8 час., ИР - 2 час.) (18 час.).

1. Беспанцирные моллюски и хитоны.
2. Брюхоногие моллюски.
3. Двустворчатые моллюски.
4. Головоногие и лопатоногие моллюски.

Лабораторная работа №20-24. Особенности организации членистоногих (ЛРМГ - 19 час., ИР - 5 час.) (33 час.).

1. Ракообразные: низшие и высшие; паразитические ракообразные.
2. Паукообразные: пауки, скорпионы, клещи.
3. Многоножки.
4. Насекомые: первичнобескрылые, крылатые с неполным превращением и крылатые с полным превращением.

Лабораторная работа №25. Особенности организации лофофорат, камптозой и щетинкочелюстных (ЛРМГ - 4 час., ИР - 1 час.) (6 час.).

1. Лофофораты: мшанки, брахиоподы и форониды.
2. Камптозои.
3. Щетинкочелюстные.

Лабораторная работа №26-28. Особенности организации иглокожих и полухордовых (ЛРМГ - 14 час., ИР - 3 час.) (18 час.).

1. Морские лилии.
2. Морские ежи.
3. Морские звезды.
4. Офиуры.

5. Голотурии.
6. Полухордовые (кишечнодышащие).

Модуль 2. «Зоология позвоночных»

Лабораторные занятия (99 час.)

Лабораторная работа №1. Организация низших хордовых. Головохордовые (*ЛРМГ - 2 час, ИР – 0,5 час*) **(3 час.)**.

1. Ланцетник – представитель головохордовых.
2. Особенности внутреннего строения головохордовых.

Лабораторная работа №2. Особенности организации личиночдохордовых (оболочников) (*ЛРМГ - 4 час, ИР – 0,5 час*) **(6 час.)**.

1. Асцидии.
2. Огнетелки.
3. Сальпы.
4. Аппендикулярии.

Лабораторная работа №3. Организация круглоротых (*ЛРМГ - 2 час, ИР – 0,5 час*) **(6 час.)**.

1. Строение миксин.
2. Строение миноги.

Лабораторная работа №4-5. Организация хрящевых рыб (*ЛРМГ - 2 час, ИР – 0,5 час*) **(12 час.)**.

1. Отряд Акулы.
2. Отряд Скаты.

Лабораторная работа №6-7. Организация и многообразие костных рыб (*ЛРМГ - 7 час, ИР - 1 час*) **(12 час.)**.

1. Отряд Карпообразные.
2. Отряд Сельдеобразные.
3. Отряд Лососеобразные.
4. Отряд Трескообразные.
5. Отряд Окунеобразные.
6. Отряд Скорпенообразные.

Лабораторная работа №8-9. Особенности организации амфибий
(ЛРМГ - 4 час, ИР – 0,5 час) (12 час.).

1. Бесхвостые амфибии.
2. Хвостатые амфибии.

Лабораторная работа №10-11. Особенности организации рептилий
(ЛРМГ - 4 час, ИР - 1 час) (12 час.).

1. Сравнение внешнего и внутреннего строения ящериц, змей и черепах.
2. Преобразования связанные с разным образом жизни.
3. Эволюция черепа.

Лабораторная работа №12. Определение земноводных и рептилий
(ЛРМГ - 4 час, ИР – 0,5 час) (6 час.).

1. Отряды: Бесхвостые, Хвостатые амфибии.
2. Отряды: Черепахи, Чешуйчатые.

Лабораторная работа №13-14. Особенности организации птиц (ЛРМГ - 4 час, ИР - 1 час) (12 час.).

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

Лабораторная работа №15-16. Особенности организации млекопитающих (ЛРМГ - 4 час, ИР - 1 час) (12 час.).

1. Внешнее строение Млекопитающих.
2. Внутреннее строение Млекопитающих.
3. Строение скелета.

Лабораторная работа №17. Определение птиц и млекопитающих (ИР – 1 час) (6 час.).

1. Отряды птиц: Аистообразные, Трубноносые, Гусеобразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Воробьинообразные.
2. Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Парнокопытные.

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Большой практикум по зоологии» 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.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (экзамен)
1	Зоология беспозвоночных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену №№ 1-40
			Умеет	Контрольная работа (ПР-2), отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену №№ 1-40
			Владеет	Контрольная работа (ПР-2), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы и к экзамену №№ 1-40
2	Зоология позвоночных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену №№ 1-32
			Умеет	Контрольная работа (ПР-2),	Собеседование (УО-1)

				отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Вопросы к экзамену №№ 1-32
			Владеет	Контрольная работа (ПР-2), отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену №№ 1-32

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – устное собеседование по итогам презентаций студентов;

УО -2 – коллоквиум;

ПР-2 – контрольная работа на 15 мин.

ПР-6 – отчеты по лабораторным работам.

Вопросы к экзаменам, 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.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

Беспозвоночные животные:

1. Руководство по зоологии. Радиолярии, динофлагелляты, солнечники и др. – М.: Наука, 2012. - Ч. 3. Протисты. – 410 с.

http://ashipunov.info/shipunov/school/books/protisty2012_3.djvu

Позвоночные животные:

1. Дорошенко, М. А. Атлас. Зоология позвоночных. Сравнительная анатомия: учебное пособие / М. А. Дорошенко. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, 2015. – 219 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:793279&theme=FEFU>

2. 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>
3. Зоология позвоночных: учебник для вузов / Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - Москва: Академия, 2013. – 463 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692847&theme=FEFU>

Дополнительная литература

Беспозвоночные животные:

1. Зоология беспозвоночных / под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. – М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. - Т. 1. – 512 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292025&theme=FEFU>
2. Зоология беспозвоночных / под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. – М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. - Т. 2. – 422 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292025&theme=FEFU>
3. Бондаренко, А.В. Зоология беспозвоночных: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.В. Бондаренко, Т.В. Бубнова– Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/928/69928>
4. Бондаренко, А.В. Лабораторно-практические занятия по зоологии беспозвоночных: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.В. Бондаренко, Т.В. Бубнова. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/927/69927>
5. Иванов, А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных в 3-х томах. Том 1. Простейшие, губки, кишечнополостные, гребневики, плоские черви, немуртины, круглые черви: Учеб, пособие для биолог, спец. ун-тов. — 3-е изд., перераб. и доп. / А.В. Иванов, А.С. Мончадский, Ю.И. Полянский. — М.: Высш. школа, 1981. - 504 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244217&theme=FEFU>
6. Иванов, А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Типы: Кольчатые черви, Членистоногие: Учеб. пособие для студентов биолог,

- спец. ун-тов. Ч. 2/— 3-е изд., перераб. и доп./ А.В. Иванов, А.С. Мончадский, Ю.И.Полянский, А. А. Стрелков — М.: Высш. шк., 1983. — 543 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:246664&theme=FEFU>
7. Иванов, А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. : Учеб. пособие для студентов биолог, спец. ун-тов. Ч. 3/— 3-е изд., перераб. и доп./ А. В. Иванов., Ю. И. Полянский, А. А. Стрелков. — М.: Высш. шк., 1985. — 390 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:304999&theme=FEFU>
8. Протисты. Ч. 1. Руководство по зоологии. [Общая часть, Cryptophyta, Mycetozoa, Rhizopoda, Foraminifera и др.] - СПб., 2000. — 300 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:129096&theme=FEFU>
9. Протисты. Ч. 2. Руководство по зоологии. [Апикомплексы, инфузории, микроспоридии, миксоzoи]. - СПб., 2007. — 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:259618&theme=FEFU>
- 10.Протисты. Ч. 3. Руководство по зоологии. [Радиолярии, динофлагелляты, солнечники и др.] - СПб., 2011. — 280 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:706231&theme=FEFU>
- 11.Сергеев, М.Г. Зоология беспозвоночных. Материалы к курсу лекций [Электронный ресурс]./ М.Г. Сергеев — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/168/28168>
- 12.Шалапенок, Е.С. Практикум по зоологии беспозвоночных / Е.С. Шалапенок, С.В. Буга. — Минск: Висшая школа, 2002. — 230 с.
<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>

Позвоночные животные:

1. Гапонов, С.П. Зоология позвоночных. Раздел "Бесчерепные": Пособие по курсу [Электронный ресурс]. / С.П. Гапонов. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/841/39841>
2. Гапонов С.П. Пособие по курсу "Зоология позвоночных" (Раздел "Оболочники. Бесчерепные. Развитие хордовых") [Электронный ресурс]. / С.П. Гапонов. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/138/27138>

3. Глущенко, В. П. Сравнительная анатомия хордовых: учебное пособие для биологических специальностей вузов региона / В. П. Глущенко. - Уссурийский государственный педагогический институт. – 2007, - 140 с.
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:251678&theme=FEFU>
4. Константинов, В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учебное пособие для вузов / В. М. Константинов, С. П. Шаталова. - Москва: Академия , 2005. – 301 с.
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:240431&theme=FEFU>
5. Панов, В. П. Сравнительная анатомия позвоночных. Аппарат движения Учебно-методическое пособие по курсу / В. П. Панов, М. В. Сидорова, А. Э. Семак - М.: МСХА, 2005. - 112 с. - Режим доступа:
<http://www.znaniium.com>
6. Скопичев, В. Г. Сравнительная анатомия рыб: учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев. - Санкт-Петербург : Проспект Науки , 2012. – 223 с. –
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785621&theme=FEFU>
7. Надточий, Е.В. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Е.В. Надточий. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2004. – 52 с.
8. Ромер, А. Анатомия позвоночных. В 2 томах. Том 1 / А. Ромер, Т. Парсонс. - Изд-во: М.: Мир, 1992. - 358 с.
9. Ромер, А. Анатомия позвоночных. В 2 томах. Том 2 / А. Ромер, Т. Парсонс. - Изд-во: М.: Мир, 1992. - 406 с.
10. Linzey, D.W. Vertebrate Biology / D.W. Linzey. - 2003. - 503 с.
11. Гуртовой, Н.Н. Практическая зоология позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся / Н.Н. Гуртовой, Б.С. Матвеев, Ф.Я. Дзержинский – М.: Высшая школа, 1978. – 407 с.
12. Гуртовой, Н.Н. Практическая зоология позвоночных. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы / Н.Н. Гуртовой, Б.С. Матвеев, Ф.Я. Дзержинский. – М.: Высшая школа, 1976. – 351 с.

13. Гуртовой, Н.Н. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие / Н.Н. Гуртовой, Ф.Я. Держинский. – М.: Высшая школа, 1992. – 414 с.
14. Держинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Ф.Я. Держинский. - М.: Изд-во МГУ, ЧеРо, 1998. – 304 с.
15. Константинов, В.М. Зоология позвоночных. / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 496 с.
16. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных / Н. П. Наумов, Н.Н. Карташев - М.: Высшая школа, 1979. - Ч. 1. – 333 с.
17. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных / Н. П. Наумов, Н.Н. Карташев - М.: Высшая школа, 1979. - Ч. 2. – 272 с.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам, доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины «Большой практикум по зоологии» предусмотрены разнообразные формы работы: лабораторные работы, коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельная работа студентов.

Основной формой работы являются лабораторные работы. Они помогают познакомиться с изучаемыми объектами не только на рисунках, но и в «живую», работая с фиксированными объектами и влажными препаратами. Для выполнения лабораторной работы необходима самостоятельная предварительная подготовка студентов по вопросам по теме занятия, предоставленным студентам преподавателем. В начале лабораторной работы проводится интеллектуальная разминка, позволяющая оценить уровень подготовки студентов к занятию, а также расширить знания студентов. В ходе лабораторной работы студенты глубже разбираются со строением объектов, отмечают различия у представителей внутри группы. При зарисовывании объектов в альбом, студенты должны максимально точно изображать предложенные для зарисовки объекты и делать все необходимые подписи к рисункам.

Предмет также подразумевает проведение коллоквиумов для понимания владения студентами знаниями, полученными при выполнении лабораторных работ и при самостоятельной подготовке. Коллоквиум подразумевает собеседование, проводимое с группой студентов по заранее определенным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические указания по выполнению лабораторных работ, работе с литературой находятся в приложении 1. Рекомендации по подготовке к экзамену и критерии оценивания расположены в приложении 2.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения практикума необходимы учебные лаборатории, в которых имеются:

- мультимедийный проектор Panasonic PT-LX26 – 1 шт.; экран на штативе «Projecta»- 1 шт., ноутбук;
- доски ученические двусторонние магнитные для письма мелом и маркером;
- микроскопы биноккулярные Zeiss Primo Star;
- микроскопы Микромед МС-2 –ZOOM;
- бинокляр с камерой UNICO;
- микроскоп UNICO;
- набор микропрепаратов;
- влажные препараты беспозвоночных;
- фиксированный материал по беспозвоночным и позвоночным;
- коллекции представителей природной фауны Дальнего Востока.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Большой практикум по зоологии»
Направление подготовки 06.03.01 «Биология».

Форма подготовки очная

**Владивосток
2022**

Самостоятельная работа включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой,
- 2) подготовку к лабораторным занятиям,
- 3) подготовку к собеседованию и коллоквиуму.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами определен планом-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных занятий, устных опросов и собеседований.

Вопросы для самостоятельной подготовки

Зоология беспозвоночных

Тема 1. Простейшие

1. Развитие фораминифер
2. Классификация жгутиконосцев.
3. Жизненный цикл малярийного плазмодия.
4. Чем инфузории отличаются от других простейших?
5. Что такое ядерный дуализм?
6. Классификация инфузорий.
7. Половое и бесполое размножение инфузорий.

Тема 2. Двуслойные

1. Назовите многоклеточных, лишенных нервной системы.
2. Клеточный состав губок.
3. Размножение губок.
4. Что такое метагенез? У каких двуслойных он встречается?
5. Жизненный цикл обели.
6. Жизненный цикл аурелии.

Тема 3. Паренхиматозные черви

1. Почему плоских червей называют трехслойными животными?
2. Приспособления к паразитическому образу жизни трематод, цестод, моногеней.

3. Жизненный цикл ланцетовидной двуустки.
4. Жизненный цикл эхинококка.
5. Что такое гетерогония?
6. Что такое тегумент?
7. Что такое пилидий?

Тема 4. Первичнополостные черви

1. Функции первичной полости тела.
2. Какая сторона является функционально брюшной у нематод?
3. Жизненный цикл трихинеллы.
4. Особенности жизненного цикла коловраток.
5. Жизненный цикл волосатика.

Тема 5. Вторичнополостные черви

1. Чем вторичная полость отличается от первичной?
2. Почему появление целома оказалось биологически перспективным для животных?
3. Что такое простомииум, перистомииум, пигидий?
4. Отличия пиявок от других кольчатых червей.
5. Что такое трохофора? У кого встречается?
6. Жизненный цикл бонеллии.

Тема 6. Моллюски

1. Что такое мантия?
2. Назовите безраковинных моллюсков.
3. Что такое легкое у моллюсков?
4. Почему головоногих называют приматами моря?
5. Какого типа нервная система у моллюсков?
6. Что такое глохидий?

Тема 7. Членистоногие

1. Приспособления насекомых для жизни на суше.
2. Органы выделения членистоногих.
3. Что из себя представляют легкие пауков?

4. Жизненный цикл саккулины.
5. Почему многоножек и мокриц мы встречаем во влажных местах?
6. Типы жизненных циклов насекомых.

Тема 8. Вторичноротые

1. Объясните термин «вторичноротые».
2. Что такое аристотелев фонарь?
3. Как офиуру отличить от морской звезды?
4. Особенности организации погонофор.
5. Способ закладки целома у вторичноротых.
6. Как называются личинки у иглокожих (по классам).

Зоология позвоночных

Тема 1. Низшие хордовые

1. Какие черты хордовых имеются у ланцетника и асцидии?
2. Прimitивные черты ланцетника и асцидии, сближающие их с беспозвоночными.
3. Как происходит передвижение пищи у ланцетника и асцидии?
4. Что такое метагенез? Встречается ли он у хордовых?
5. Систематическое положение ланцетника и асцидии.

Тема 2. Организация круглоротых и хрящевых рыб

1. Приспособления, позволяющие рыбам передвигаться в водной среде.
2. Пищеварительная система позвоночных, ее отличия от таковой у низших хордовых.
3. Особенности дыхательной и кровеносной систем водных позвоночных.
4. Особенности водно-солевого обмена у рыб.
5. Особенности размножения и развития водных позвоночных.
6. Почему один из подклассов хрящевых рыб получил название «Цельноголовые»?
7. Что такое брызгальце?
8. Тип чешуи у хрящевых рыб. Что для нее характерно?
9. Что такое фонтанель?

10. Что такое птеригоподии?

Тема 3. Особенности организации костных рыб

1. Сколько кругов кровообращения характерно для двоякодышащих рыб?
2. Кто такие «костистые рыбы»?
3. Дополнительные органы дыхания рыб.
4. Чем жабры хрящевых и костных рыб различаются?
5. Чем чешуя костных и хрящевых рыб отличается?
6. Особенности размножения и развития рыб

Тема 4. Организация амфибий

1. Кто такая ихтиостега?
2. Особенности опорно-двигательной системы, позволяющие животным жить в наземных условиях.
3. Изменения в дыхательной и кровеносной системах амфибий в связи с выходом на сушу.
4. Особенности размножения амфибий. Почему их называют первичноводными животными?
5. Классификация амфибий. Дальневосточные амфибии

Тема 5. Особенности организации рептилий

1. Зародышевые листки и зародышевые оболочки. У каких животных впервые появляются зародышевые оболочки, какие преимущества дают они этим животным?
2. Какие животные входят в группу амниот, ананний?
3. За счет чего рептилии могут увеличить скорость передвижения?
4. Почему у крокодила, имеющего четырехкамерное сердце, органы снабжаются смешанной кровью?
5. Как осуществляется акт дыхания у рептилий?

Тема 6. Особенности организации птиц

1. Что обеспечило птицам появление теплокровности?
2. Особенности скелета, связанные с полетом.

3. Особенности пищеварительной системы, связанные с полетом.
4. Особенности дыхательной системы, связанной с полетом. Двойное дыхание.
5. Особенности выделительной и половой систем, связанные с полетом.
6. Почему мелкие птицы поедают корма больше (относительно своей массы тела), чем крупные?

Тема 7. Особенности организации млекопитающих

1. Что у утконоса общего с рептилиями?
2. Почему яйцекладущих (утконоса и ехидну) относят к классу млекопитающих?
3. Как по внешним признакам млекопитающего отличить от рептилии?
4. Что такое плацента?
5. Что такое диафрагма?

Методические указания по подготовке к выполнению лабораторных работ

1. К лабораторным занятиям студент должен подготовиться: прочитать соответствующий раздел в практикуме и в учебнике.

2. Занятие начинается с быстрого фронтального устного опроса по заданной теме.

3. На занятиях студенты, работают с практикумом, микроскопом, коллекцией препаратов, живыми объектами, набором таблиц и презентацией, которые подготовил преподаватель.

4. Для занятий необходимо иметь альбом для рисования препаратов, тетрадь для записи теоретического материала, простой карандаш и набор цветных карандашей.

5. При работе с микропрепаратами анализ препаратов начинается на малом увеличении (окуляр 10^x , объектив 10^x), затем на большом (окуляр 10^x , объектив 40^x) и при необходимости – на иммерсионном объективе (100^x). Крупные объекты рассматриваются на стереоскопическом микроскопе (бинокуляре). При необходимости могут быть задействованы специальные

микроскопы с фазовым контрастом, с системой Намарского и выводом изображения на монитор компьютера.

5. После просмотра препарата делается рисунок, используя простой и цветные карандаши и подписываются основные обозначения.

6. По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме.

7. Выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по работе с литературой

1. Необходимо 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, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

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

3. Рекомендуется перерисовать из учебной литературы схемы строения изучаемых организмов, особенно из тех групп, которые не демонстрируются на лабораторных занятиях.

Проверка выполнения самостоятельной работы осуществляется во время лабораторных работ и коллоквиумов.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Большой практикум по зоологии»
Направление подготовки 06.03.01 «Биология».

Форма подготовки очная

Владивосток
2022

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (экзамен)
1	Зоология беспозвоночных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-40
			Умеет	Контрольная работа (ПР-2), отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-40
			Владеет	Контрольная работа (ПР-2), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-40
2	Зоология позвоночных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-32
			Умеет	Контрольная работа (ПР-2), отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-32
			Владеет	Контрольная работа (ПР-2), отчет по лабораторной работе (ПР-6)	Собеседование (УО-1) Вопросы для подготовки к экзамену №№ 1-32

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – устное собеседование по итогам презентаций студентов;

УО -2 – коллоквиум;

ПР-2 – контрольная работа на 15 мин.

ПР-6 – отчеты по лабораторным работам.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Большой практикум по зоологии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Большой практикум по зоологии» проводится в форме контрольных мероприятий (выполнения лабораторных работ, ведение альбома с рисунками) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (проверяется в ходе выполнения лабораторных работ, а также оценивается по правильности ведения альбомов лабораторных работ);
- результаты самостоятельной работы (проверяются по контрольным работам, во время интеллектуальных разминок и во время обсуждений на коллоквиуме).

Отчет в альбоме по каждому занятию должен содержать название темы занятия, название рисунка с указанием систематического положения объекта, рисунок, выполненный с препарата, а также подписи к рисунку, в соответствии с заданием преподавателя.

Преподавателем оценивается верность заполнения альбома, аккуратность и точность рисунков, правильность подписей.

Критерии оценивания лабораторных работ студентов

Максимальная оценка за отчет по лабораторной работе составляет 3 балла

3 балла – отчет соответствует всем требованиям, составлен аккуратно, все рисунки сделаны с объектов, представленных преподавателем,

систематическое положение указано верно. Подписи к рисункам сделаны без ошибок

2 балла - отчет соответствует всем требованиям, составлен аккуратно, допущена 1-3 ошибки в подписях или систематическом положении объекта.

Все рисунки сделаны с объектов, представленных преподавателем

1 балл – допущены незначительные ошибки в требованиях к оформлению работы, допущены 4-5 ошибок или один из рисунков сделан с таблицы.

0 баллов- допущены ошибки в оформлении, отсутствует часть рисунков или рисунки сделаны с литературных источников и таблиц.

Варианты вопросов для дискуссии по дисциплине «Большой практикум по зоологии»

1. Почему система животных так сильно изменилась за последние 20 лет? Какие наиболее значимые изменения произошли?
2. Почему простейшие не являются единой группой? Как выглядит современная система простейших?
3. В чем двойственность термина «примитивный»? Почему гидру считали наиболее примитивным среди гидроидных организмов и как изменились эти представления в дальнейшем?
4. Почему важно знать план строения животных и что это дает в реальной деятельности зоолога?
5. Чем схематичное отображение морфологии животных отличается от фотографии? В чем преимущество первого?
6. В чем различия описательной и сравнительной морфологической работы? Может ли описательная морфология быть в отрыве от сравнительной?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве промежуточной аттестации по дисциплине «Большой практикум по зоологии» предусмотрены экзамены (7 и 8 семестры). Студент

допускается к экзамену, если он выполнил все элементы текущего контроля: написаны все контрольные, сдан альбом со всеми темами, сданы коллоквиумы. Каждый из элементов текущего контроля должен быть выполнен не менее чем на 50% от максимального балла.

Вопросы к экзамену

7 семестр

1. Строение губоногих и двупарноногих многоножек.
2. Различия восьми- и шестилучевых кораллов.
3. Жгутиконосцы и саркодовые симбионты человека.
4. Сходства в организации коловраток и скребней.
5. Моногении: особенности строения и жизненного цикла.
6. Трематоды: особенности строения и жизненного цикла.
7. Цестоды: особенности строения и жизненного цикла.
8. Сидячие медузы: систематическое положение и особенности строения
9. Скелетные образования кишечнополостных.
10. Колонии гидроидных полипов и сифонофор – сравнение.
11. Разнообразие жизненных циклов Medusozoa.
12. Нематоды – паразиты растений.
13. Общие и отличительные черты строения полихет и олигохет.
14. Организация и система инфузорий.
15. Раковины и скелетные образования простейших.
16. Способы движения простейших.
17. Основные систематические группы насекомых.
18. Особенности строения нематод.
19. Особенности строения цефалоринх.
20. Особенности строения сипункулид.
21. Организация эхуирид и их систематическое положение.
22. Особенности строения пиявок.
23. Покровы и дыхательные образования членистоногих.

24. Бескишечные турбеллярии: систематическое положение и особенности строения.

25. Система и общая характеристика настоящих турбеллярий.

26. Немертины: строение и систематика.

27. Конечности паукообразных и их видоизменения.

28. Губки: систематика и особенности организации.

29. Головные конечности насекомых и их модификации.

30. Система высших ракообразных и различия основных отрядов.

31. Паразитические ракообразные: разнообразие, особенности морфологии паразитических копепод и карповых вшей.

32. Мшанки: система и морфологи.

33. Брахиоподы: система и морфология.

34. Особенности организации щетинкочелюстных.

35. Современная система моллюсков. Низшие моллюски.

36. Особенности организации гастропод.

37. Особенности организации двустворчатых моллюсков.

38. Общая характеристика и система иглокожих.

39. Скелетные образования иглокожих.

40. Особенности организации голотурий и их разнообразие.

8 семестр

1. Особенности организации полухордовых.

2. Особенности организации млекопитающих.

3. Отличия однопроходных, сумчатых и плацентарных млекопитающих.

4. Особенности организации птиц.

5. Особенности организации хрящевых рыб.

6. Особенности организации миног.

7. Особенности организации миксин.

8. Особенности организации костистых рыб.

9. Особенности организации амфибий.

10. Особенности организации рептилий.

11. Анамнии и амниоты – отличительные черты.
12. Эволюция нервной системы позвоночных.
13. Эволюция органов чувств позвоночных.
14. Эволюция пищеварительной системы позвоночных.
15. Эволюция покровов позвоночных.
16. Эволюция кровеносной системы позвоночных.
17. Эволюция половой системы позвоночных.
18. Эволюция выделительной системы позвоночных
19. Эволюция черепа. Преобразование висцерального и мозгового отдела черепа.
20. Особенности организации выделительной системы у пресноводных и морских организмов.
21. Преобразование скелета птиц, связанные с приспособлением к полету.
22. Преобразования конечностей млекопитающих, в связи с разными условиями обитания
23. Отличия лучеперых и лопастеперых рыб.
24. Особенности строения зрительного анализатора в зависимости от условий обитания (в наземной и водной среде)
25. Механизмы дыхания: гулярное, оперкулярное, кожное, реберное.
26. Преобразования пищеварительной системы в зависимости от типа питания.
27. Эволюция мочеполовых протоков. Функции вольфова канала у разных систематических групп.
28. Особенности строения дыхательной системы птиц. Двойное дыхание.
29. Виды чешуи рыб. Особенности строения чешуи.
30. Отличия функционирования плавательного пузыря у открытопузырных и закрытопузырных рыб.
31. Особенности строения отделов осевого скелета у животных разных систематических групп.
32. Твердые образования кориума и эпидермиса.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Большой практикум по зоологии»:

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Экзамен проводится в виде собеседования по темам курса. Для подготовки преподаватель дает 2 основных вопроса, в соответствии с темами, по которым возникали сложности при сдаче текущего контроля. Дополнительные вопросы могут касаться любой из частей курса. Время на подготовку к ответу составляет 30 минут. В случае возникновения сложностей при ответе на вопросы или неверном ответе преподаватель обращается к остальным студентам для дискуссии по теме. Студентам, давшим верный ответ в ходе обсуждения, засчитываются дополнительные баллы за экзамен.

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 кафедре биоразнообразия и морских биоресурсов.