



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)

Зюмченко 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 гидробиологии и ихтиологии

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: Рутенко О.А.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____ А.В. Адрианов
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____ А.В. Адрианов
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии» разработана для студентов 4-го курса, обучающихся по направлению 06.03.01 – Биология.

Дисциплина «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии» реализуется в рамках дисциплин по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 360 часов 10 з.е.). Учебным планом лабораторные занятия (270 часов), самостоятельная работа студентов (90 часа, в том числе 72 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4-м курсе в 7 и 8 семестрах.

Цель познакомить студентов с многообразием гидробионтов, особенностями их строения и морфологии, а также их происхождения и филогенетических отношений.

Задачи:

- познакомиться с основными отрядами и семействами рыб, обитающих в дальневосточных морях и внутренних водах
- углубить познания морфолого-анатомических особенностей рыб, круглоротых и ланцетников
- познакомиться с эволюцией и филогенией рыб на основании морфологических особенностей и молекулярно-генетических работ

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

- Демонстрируют базовые знания по гидробиологии
- Имеют базовые представления об экологии макрофитов
- Умеют анализировать материал, аргументированно излагать свою точку зрения по профессиональным вопросам

- Умеют анализировать информацию, полученную в ходе экспериментальных работ

- Умеют грамотно ставить цели и проявляет настойчивость в их достижении

- Умеют находить и работать с литературными источниками

- Владеют методами камеральной обработки данных

- Владеют навыками написания и выступления с докладами

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением биологического разнообразия гидробионтов дальневосточных морей, особенностей их строения и характерных особенностей. В дисциплине затрагиваются вопросы ареалов и глубин обитания тех или иных видов, а также проводятся дальнейшие работы по изучению анатомии и морфологии гидробионтов. Курс рассчитан на более углубленное изучение водных организмов после курсов общей и частной ихтиологии и гидробиологии.

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-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

научно-исследовательский	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	Знает: методы исследования и устройство современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
пояснительных записок, основные формы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований	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, аналитические карты и пояснительные записки, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных	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
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 гидробиологии и ихтиологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лабораторные работы.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Теоретическая часть курса не предусмотрена учебным планом.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (270 час.)

Осенний семестр (171 час.)

Лабораторная работа № 1. Определение и зарисовка представителей миног и миксин дальневосточной фауны. Выявление апоморфных и плезиоморфных анатомических и морфологических особенностей миног и миксин в сравнении с бесчерепными и примитивными рыбами **(10 час.)**.

Лабораторная работа № 2. Определение и зарисовка представителей хрящевых рыб дальневосточной фауны. Основные отряды цельноголовых, акуловых рыб и скатов, их анатомические и экологические особенности. Примитивные и прогрессивные признаки хрящевых рыб и их место в филеме челюстноротых животных **(10 час.)**.

Лабораторная работа № 3. Двоякодышащие и кистеперые рыбы, их эволюционная связь с четвероногими животными. Экологические и биологические особенности. История открытия и изучения двоякодышащих и кистеперых рыб **(6 час.)**.

Лабораторная работа № 4. Многоперы, их организация и систематическое положение. Апоморфные и плезиоморфные признаки многоперов. Основные представители многоперов в мировой фауне. **(4 час.)**.

Лабораторная работа № 5. Хрящевые ганоиды: веслоносые и осетровые рыбы. Определение и зарисовка основных представителей хрящевых ганоидов дальневосточного региона. Анатомические и экологические особенности осетрообразных и их место в системе рыб **(6 час.)**.

Лабораторная работа № 6. Костные ганоиды: ильная рыба и панцирные щуки и панцирники. Распространение и особенности экологии. Зарисовка основных представителей. Анатомические признаки костных ганоидов в сравнении с другими представителями лучеперых рыб (**4 час.**).

Лабораторная работа № 7. Угреобразные и остеоглоссоморфы. Современные представления о систематике двух отрядов. Распространение и особенности экологии. Анатомические приспособления угрей в связи с катадромными миграциями (**4 час.**).

Лабораторная работа № 8. Сельдевые и гоноринхообразные рыбы. Определение и зарисовка основных представителей. Экологические и анатомические особенности двух отрядов рыб в связи со стайным образом жизни в морской среде. Значение сельдевых рыб для рыбохозяйства (**10 час.**).

Лабораторная работа № 9. Определение и зарисовка представителей карпообразных, сомообразных и харацинообразных рыб. Особенности их морфологии и анатомической организации. Разнообразие и распространение трех отрядов рыб, основные семейства и группы. Рыбохозяйственное и декоративное значение карпообразных, сомообразных и харацинообразных рыб. (**14 час.**).

Лабораторная работа № 10. Разнообразие щукообразных, лососеобразных и корюшкообразных рыб. Определение и зарисовка основных представителей рыб дальневосточной фауны. Анатомия и морфология трех отрядов рыб, история их формирования и порядок дивергенции основных линий. Значение лососевых и корюшковых рыб в рыбохозяйстве Дальневосточных морей России (**9 час.**).

Лабораторная работа № 11. Бычкообразные рыбы. Организация и анатомические особенности. Разнообразие и систематика бычковых рыб, история формирования современных ареалов различных представителей. Определение и зарисовка дальневосточных представителей бычков (**6 час.**).

Лабораторная работа № 12. Иголообразные рыбы: морские иглы и морские коньки, а также родственные семейства рыб. Особенности покровов иголообразных в связи с малоподвижным образом жизни. Экология иголообразных рыб (6 час).

Лабораторная работа № 13. Скумбриобразные рыбы. Разнообразие и систематика отряда. Определение и зарисовка дальневосточных представителей. Таксономические признаки скумбриобразных рыб и их отличия от близких отрядов рыб. Значение скумбриевых рыб в рыбохозяйстве (6 час).

Лабораторная работа № 14. Змееголовы и родственные семейства рыб отряда Abantiformes. Определение и зарисовка представителей рыб. Биология и экология змееголовых. Анатомия змееголовов и организация лабиринтового органа (6 час).

Лабораторная работа № 15. Камбалообразные. Систематика и филогения камбаловых рыб. Определение и зарисовка представителей камбал и палтусов. Морфофизиологические особенности внутренних органов камбал в связи с обитанием на одной из сторон тела. Промысловые камбалообразные (10 час).

Лабораторная работа № 16. Ставридовые рыбы, их представители. Филогенетическая близость ставридовых и камбалообразных рыб и сложности систематики ставридовых. Определение и зарисовка представителей дальневосточной фауны (6 час).

Лабораторная работа № 17. Сарганообразные рыбы. Разнообразие представителей сарганообразных и группирующие таксономические признаки. Промысловые сарганообразные рыбы, их значение в рыбохозяйстве (8 час).

Лабораторная работа № 18. Скорпенообразные рыбы. Разнообразие и систематика. Определение и зарисовка скорпенообразных рыб. Разнообразие таксономических признаков скорпенообразных и особенности их

систематики. Выявление полифилетичных семейств в отряде. Значение терпуговых и других промысловых представителей отряда рыбохозяйстве (10 час).

Лабораторная работа № 19. Окунеобразные рыбы. Особенности систематики и таксономии окунеобразных. Определение и зарисовка представителей дальневосточной фауны, анализ морфологических признаков различных групп окуней. Обсуждение филогении окунеобразных и их связь со скорпенообразными и другими близкими отрядами рыб (10 час).

Лабораторная работа № 20. Колюшковые рыбы. Определение и зарисовка представителей рыб. Биология и экология колюшек, особенности размножения. Анатомия змееголовов и организация лабиринтового органа (4 час).

Лабораторная работа № 21. Анатомия миноги. Вскрытие трехзубой миноги. Топология внутренних органов. Пищеварительная, выделительная, кровеносная система. Покровы миног (4 час).

Лабораторная работа № 22. Вскрытие акулы. Топология внутренних органов. Пищеварительная выделительная, кровеносная система. Плакоидная чешуя сельхий (4 час).

Лабораторная работа № 23. Анатомия осетра. Внутренние органы амурского осетра. Пищеварительная выделительная, кровеносная система (6 час).

Лабораторная работа № 24. Вскрытие костистой рыбы на примере красноперки. Топология внутренних органов. Пищеварительная, выделительная, кровеносная система. Циклоидная и ктеноидная чешуя костистых рыб (4 час).

Лабораторная работа № 25. Филогения рыб. Современные представления о систематике и эволюции рыб на основании морфологических, анатомических и молекулярно-генетических данных (4 час).

Весенний семестр (99 час.)

Лабораторная работа № 1. Панцирные моллюски. Разнообразие хитонов, особенности организации. Система хитонов. Определение и зарисовка хитонов (4 час).

Лабораторная работа № 2. Брюхоногие моллюски. Современные представления о систематике брюхоногих. Анатомия и морфология различных групп брюхоногих. Определение и зарисовка дальневосточных представителей морских и пресноводных брюхоногих (10 час).

Лабораторная работа № 3. Двустворчатые моллюски. Систематика, филогения, представители моллюсков в мировой фауне. Типы замков двустворчатых моллюсков. Определение и зарисовка дальневосточных представителей двустворчатых моллюсков (15 час).

Лабораторная работа № 4. Головоногие моллюски: каракатицы, кальмары, осьминоги. Разнообразие и распространение головоногих моллюсков. Определение и зарисовка дальневосточных представителей головоногих моллюсков (4 час).

Лабораторная работа № 5. Лопатоногие моллюски. Отряды и морфологические особенности. Определение и зарисовка лопатоногих моллюсков (4 час).

Лабораторная работа № 6. Общий план строения и анатомии ракообразных животных. Примитивные жаброногие раки: представители и особенности строения. Значение жаброногих раков в аквариумистике и трофических связях мирового океана (4 час).

Лабораторная работа № 7. Остракоды. Разнообразие и значение остракод в мировом океане. Основные таксономические признаки остракод. Определение и зарисовка коллекционного материала по остракодам **(4 час)**.

Лабораторная работа № 8. Определение и зарисовка максиллопод: копепод, циклопов и балянусов. Разнообразие и систематика максиллопод. Значение планктонных форм максиллопод в трофике мирового океана **(6 час)**.

Лабораторная работа № 9. Ротоногие раки. План строения и особенности экологии. Зарисовка рака-богомолы. Значение для аквакультуры **(6 час)**.

Лабораторная работа № 10. Высшие ракообразные. Систематика и основные принципы таксономии. Зарисовка и изучение различных групп надотряда перекарид: мизид, бокоплавов, морских изопод и кумувых раков **(8 час)**.

Лабораторная работа № 11. Отряд десятиногие. Определение и зарисовка креветок, шримсов, чилимов и крабов дальневосточных морей России. Изучение основных таксономических признаков и принципов систематики десятиногих раков. Разнообразие и значение десятиногих в мировой фауне **(12 час)**.

Лабораторная работа № 12. Иглокожие. Систематика и эволюция. План строения и анатомия иглокожих. Морские звезды. Разнообразие, биология и экология. Определение и зарисовка основных представителей морских звезд **(10 час)**.

Лабораторная работа № 13. Офиуры. Разнообразие, морфология и таксономия офиур. Определение и зарисовка некоторых представителей **(4 час)**.

Лабораторная работа № 14. Морские ежи, систематика и разнообразие. Определение морских ежей, микроскопирование спикул. Значение морских ежей для аквакультуры **(4 час)**.

Лабораторная работа № 15. Особенности организации голотурий. Определение и зарисовка дальневосточных представителей. Значение в аквакультуре и медицине (4 час).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии» 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

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – экзамен;

ПР-2 – контрольная работа;

Осенний семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Миног и миксин, представителей хрящевых рыб	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2 УО-1 вопросы к экзамену №№ 1, 2, 3, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
2	Двоякодышащие и кистеперые рыбы	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2 УО-1 вопросы к экзамену №№ 4,

					24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
3	Хрящевые рыбы	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№5, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
4	Костные рыба	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Весенний семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Панцирные моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 1, 2, 3
2	Брюхоногие моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 4, 5
3	Двустворчатые моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 6, 7, 8
4	Головоногие моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 9, 10
5	Лопатоногие моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 11
6	Общий план строения и анатомии ракообразных животных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 12
7	Остракоды	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 14

8	Копеподы, циклопы и баянусы	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 15
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
9	Ротоногие раки	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 15
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
10	Высшие ракообразные	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 16, 17
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
11	Отряд десятиногие	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 18
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
12	Иглокожие	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 19, 20
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
13	Офиуры	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы зачету №№ 20
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
14	Морские ежи	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 21
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
15	Особенности организации голотурий	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 22
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		

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

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Головина Н.А. Физиология рыб. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / Н. А. Головина, Н. Н. Романова — М.: Колос, 2010.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664904&theme=FEFU>

2. Делицын В.В. Оболочники, головохордовые и круглоротые / В.В. Делицын, Л.Ф. Делицына, Н.И. Простаков, Гапонов С.П. — Воронеж.: ИПФ «Воронеж», 2010. - 33 с.
http://www.bio.vsu.ru/zoop/pdf/gaponov_pdf/monograph/Delitsyn_et_all_2010.pdf
3. Лутаенко К. А. Малый атлас двустворчатых моллюсков залива Петра Великого (Японское море) / К. А. Лутаенко, И. Е. Волвенко. - Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 140 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:845970&theme=FEFU>
4. Нельсон Джозеф С. Рыбы мировой фауны / Джозеф С. Нельсон; пер. с англ. Н. Г. Богуцкой — М.: Либроком, 2009
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:288794&theme=FEFU>
5. Полтаруха О. П. Атлас-определитель личинок усконогих раков (Cirripedia: Thoracica) прибрежных вод России / О. П. Полтаруха, О. М. Корн. - М., 2008. - 151 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:288223&theme=FEFU>
6. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб: учебное пособие для вузов / В.Г. Скопичев — СПб : Проспект Науки, 2012.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785621&theme=FEFU>
7. Яржобек А.А. Физиология рыб: учебное пособие для высших и средних профессиональных учебных заведений / А. А. Яржобек — М.: Колос, 2010.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664907&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. Учебное пособие для вузов / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский — М.: Агропромиздат, 1991. — 288 с. http://zoomet.ru/ixt/ixtiolog_oglav.html
2. Баклашова Т.А. Ихтиология. Учебник / Т.А. Баклашова — М.: Пищевая промышленность, 1980. — 320 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:325555&theme=FEFU>

3. Волова Г. Н. Двустворчатые моллюски залива Петра Великого / Г. Н. Волова, О. А. Скарлато. - Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во. 1980. - 95 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:41670&theme=FEFU>
4. Волова Г. Н., Раковинные брюхоногие моллюски залива Петра Великого / Г. Н. Волова, А. Н. Голиков, О. Г. Кусакин. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. - 112 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:66974&theme=FEFU>
5. Голиков А. Н. Моллюски залива Посыет (Японское море) и их экология / А. Н. Голиков, О. А. Скарлато. - Труды Зоологического института АН СССР. Т. 42, 1967. - 154 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:215343&theme=FEFU>
6. Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана / О. А. Скарлато. - Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 126. 1981. - 479 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:43651&theme=FEFU>
7. Скорняков В.И. Практикум по ихтиологии: учебное пособие для вузов / В. И. Скорняков, Т. А. Аполлова, Л. Л. Мухордова. — М.: Агропромиздат, 1986. — 267 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:246521&theme=FEFU>
8. Шорников, Е. И. Остракоды Vuthocytheridae дальневосточных морей / Е.И. Шорников. - М., 1981. - 200 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:44412&theme=FEFU>
9. Яковлева А. М. Панцирные моллюски морей СССР (Loricata) / А. М. Яковлева. - Определители по фауне СССР. 45, 1952. - 107 с.
10. Bone Q., Moore R., Biology of Fishes. Garland Science, 2008. 450p.
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10499-008-9186-6>
11. Helfman G., Collette B.B., Facey D.E., Bowen B.W. The Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology. Wiley-Blackwell; 2 edition. 2009. 736p.
<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1405124946.html>

12. Ostrander G., Bullock G.R., Buntun T. The Laboratory Fish. Academic Press; 1 edition. 2000. 678p.
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780125296502>
13. Moyle P.B., Cech J.J. Fishes: An Introduction to Ichthyology. Benjamin Cummings; 5 edition. 2003. 744
<http://trove.nla.gov.au/work/6623187?selectedversion=NBD21281414>
14. Shadwick R.E., Lauder G.V. Fish Physiology: Fish Biomechanics. Academic Press; 1 edition. 2006. 560p. <https://www.elsevier.com/books/fish-physiology-fish-biomechanics/shadwick/978-0-12-350447-0>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Поисковые системы рыб –
<http://www.fishbase.org/>
<http://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-fishes>
2. Анатомия оболочников, головохордовых и круглоротых –
http://www.bio.vsu.ru/zoop/pdf/gaponov_pdf/monograph/Delitsyn_et_all_2010.pdf

Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. Оглавление

- http://zoomet.ru/prac/practicym_oglav.html
3. Строение ланцетника
http://zoomet.ru/prac/practicym_tema1.html
4. Строение речной миноги
http://zoomet.ru/prac/practicym_tema2.html
5. Вскрытие акулы
http://zoomet.ru/prac/practicym_tema3.html
6. Скелет акулы
http://zoomet.ru/prac/practicym_tema4.html
7. Нервная система акулы
http://zoomet.ru/prac/practicym_tema5.html

8. Вскрытие костистые рыбы

http://zoomet.ru/prac/practicym_tema6.html

9. Скелет костистой рыбы

http://zoomet.ru/prac/practicym_tema7.html

10. Определитель круглоротых и рыб

http://zoomet.ru/prac/practicym_tema8.html

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: Microsoft Office, электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ и сеть интернет с поисковыми базами по рыбам.

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

Методические указания по подготовке к выполнению лабораторных работ

1. К лабораторному занятию студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

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

3. На занятиях студенты, работают с коллекцией беспозвоночных и водорослей, набором таблиц и атласами.

4. Для занятий необходимо иметь альбом для рисования особенностей строения беспозвоночных и водорослей, тетрадь для записи теоретического материала, простой карандаш.

5. По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме.
6. Выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке к выполнению контрольных работ

1. К контрольной работе студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебной и рекомендуемой литературе.
2. Теоретические вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно глубоко. В ответе должно содержаться: указание раскрываемой темы, определение явления, процесса, структуры.
3. Приветствуется схематизация ответа (рисунок в виде схемы, отражающий понимание излагаемого студентом с соблюдением логики изложения).

Методические указания по сдаче экзамена

На экзамене в качестве оценочного средства применяется устный ответ по билету. Экзамен принимается ведущим преподавателем. Форма проведения экзамена - устная. Экзаменационную ведомость преподаватель берет заранее до начала приема экзамена у администратора образовательных программ.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, также указывается фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись, трудоемкость дисциплины. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене составляет 20 минут.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатория гидробиологических исследований, в которой имеются:

- Мультимедийный проектор EPSON EB-2250 U; настенно-потолочный рулонный экран Lumien Master Picture (179x280 см); ноутбук; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером;
- Препараты, фиксированные объекты, кюветы, пинцеты;
- Определители.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии»
Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

**Владивосток
2022**

Для успешной аттестации после изучения дисциплины «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии» студенту необходимо осуществлять внеаудиторную самостоятельную работу.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа предусматривает домашнюю работу с рекомендованной преподавателем литературой с целью подготовки к лабораторным занятиям и контрольным работам.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных занятий, устных опросов и контрольных работ, в том числе путем тестирования.

Методические указания к подготовке к контрольной работе

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Вопросы к контрольной работе преподаватель выдает студентам за неделю до него.

Подготовка включает в себя изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы.

Контрольная работа проходит в письменной форме и предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Ответы студентов на контрольной работе оцениваются по пятибалльной системе (5, 4, 3, 2).



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 гидробиологии и ихтиологии»
Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Осенний семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Миног и миксин, представителей хрящевых рыб	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 1, 2, 3, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
2	Двоякодышащие и кистеперые рыбы	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 4, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
3	Хрящевые рыбы	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 5, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
4	Костные рыба	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		

Весенний семестр

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Панцирные моллюски	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 1, 2, 3
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
2	Брюхоногие моллюски	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 4, 5
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
3	Двустворчатые моллюски	ПК-1	знает	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 6, 7, 8
		ПК-2	умеет		
		ПК-3	владеет		
4		ПК-1	знает	ПР-2	

	Головоногие моллюски	ПК-2 ПК-3	умеет владеет		УО-1 вопросы к экзамену №№ 9, 10
5	Лопатоногие моллюски	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 11
6	Общий план строения и анатомии ракообразных животных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 12
7	Остракоды	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 14
8	Копеподы, циклопы и балянусы	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 15
9	Ротоногие раки	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы зачету №№ 15
10	Высшие ракообразные	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 16, 17
11	Отряд десятиногие	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 18
12	Иглокожие	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 19, 20
13	Офиуры	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 20
14	Морские ежи	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 21
15	Особенности организации голотурий	ПК-1 ПК-2 ПК-3	знает умеет владеет	ПР-2	УО-1 вопросы к экзамену №№ 22

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену, осенний семестр:

1. Филогения, происхождение и современная система рыб
2. Миноги и миксины, их строение и история формирования
3. Хрящевые рыбы. Систематика, экология, распространение.
4. Двоякодышащие и кистеперые рыбы. История изучения и особенности строения. Место двоякодышащих и кистеперых рыб в филеме позвоночных животных
5. Хрящевые и костные ганоиды. Систематика, основные представители. Морфоанатомические особенности. Значение в аквакультуре.
6. Строение и экология угревых рыб. Распространение и систематика угрей.
7. Сельдевые рыбы, их строение и система. Значение сельдевых в рыбохозяйстве.
8. Карпообразные, харацинообразные и сомообразные рыбы. Разнообразие и основные анатомические особенности. Принципы систематики карпообразных рыб.
9. Лососевые, щуковые и корюшковые рыбы. Общие принципы систематики и строения. Экология лососевых рыб. Значение в рыбохозяйстве.
10. Бычкообразные. Систематика и распространение. Особенности строения кожных покровов бычков.
11. Иголообразные рыбы. Представители Северо-Западной части Пацифики. Строение покровов и особенности плавания коньков и морских игл.
12. Скумбриевые рыбы. Представители и экология. Таксономические признаки отряда.
13. Отряд *Abantiformes*. Представители российской фауны. Строение дыхательных органов.

14. Разнообразие и современная систематика камбалообразных. Особенности онтогенеза камбал. Значение в рыбохозяйстве.
15. Ставридовые рыбы и основные представители. Значение в российском и мировом рыболовстве.
16. Сарганообразные рыбы. Систематика и строение. Сайра как объект промысла.
17. Скорпенообразные. Систематика и особенность филогении группы. Промысловое значение терпуговых рыб.
18. Окунеобразные. Разнообразие в мировой и российской фауне. Особенности таксономии и филогении окунеобразных
19. Классификация плавников и их функциональная роль
20. Строение осевого скелета рыб
21. Взаимосвязь формы тела с условиями окружающей среды
22. Эволюция висцерального скелета рыб
23. Происхождение и строение электрических органов
24. Типы чешуи рыб, ее эволюция и происхождение
25. Типы формы тела рыб, их приспособительное значение
26. Особенности строения пищеварительной системы рыб
27. Органы дыхания рыб различных систематических групп. Приспособления к атмосферному дыханию рыб.
28. Строение органов кровообращения у рыб
29. Питание рыб и его значение
30. Строение и функционирование органов дыхания
31. Строение и функционирование почек у рыб
32. Характеристика различных отделов пищеварительного тракта
33. Охарактеризовать строение отделов головного мозга рыб

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 06.03.01- биология
Дисциплина БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ ПО ГИДРОБИОЛОГИИ И
ИХТИОЛОГИИ

Форма обучения очная

Семестр осенний 2022- 2023 учебного года

Реализующая кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

Экзаменационный билет № 1

1. Эволюция висцерального скелета рыб
2. Скумбриевые рыбы. Представители и экология. Таксономические признаки отряда.

Зав. кафедрой _____

Вопросы к экзамену, весенний семестр:

1. Принципы систематики моллюсков. Филогенетические связи. Основные таксономические признаки.
2. Строение и анатомия моллюсков. Пищеварительная, выделительная и кровеносная система моллюсков.
3. Панцирные моллюски. Разнообразие и систематика хитонов. Российские представители хитонов.
4. Систематика брюхоногих моллюсков. Дыхательная и кровеносная система брюхоногих моллюсков.
5. Основные представители морских брюхоногих моллюсков. Морфологические особенности различных групп брюхоногих
6. Двустворчатые моллюски. Строение и таксономические признаки.
7. Филогения и систематика двустворчатых моллюсков.
8. Разнообразие двустворчатых моллюсков в Северо-Западной Пацифике. Значение двустворчатых моллюсков в аквакультуре.
9. Систематика головоногих моллюсков. Основные представители каждого отряда.
10. Промысловые головоногие Северо-Западной Пацифики. Анатомия и организация головоногих моллюсков.
11. Лопатоногие моллюски. История формирования группы и современные представления о систематике.

12. Ракообразные животные. Систематика, строение, анатомия. Значение в трофических связях.
13. Жаброногие ракообразные. Представители и особенности строения. Значение жаброногих раков в аквариумистике.
14. Остракоды. Строение, систематика и разнообразие остракод.
15. Максиллоподы. Морфологические и таксономические признаки копепод, циклопов и баянусов. Копеподы как основа трофических связей мирового океана.
16. Высшие раки. Систематика и основные признаки. Современные представления о филогении декапод.
17. Разнообразие и строение представителей надотряда перекарид: мизиды, бокоплавцы, морские изоподы и кумувые раки.
18. Десятиногие. Разнообразие, анатомия и морфология. Значение десятиногих раков в рыбохозяйстве и аквакультуре.
19. Разнообразие, систематика и филогения иглокожих животных.
20. Морские звезды. Строение и основные представители.
21. Морские ежи. Представители дальневосточного региона. Морские ежи как объект аквакультуры
22. Анатомия и морфология голотурий. Представители голотурий российских вод. Значение голотурий в медицине и аквакультуре.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 06.03.01- биология
Дисциплина БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ ПО ГИДРОБИОЛОГИИ И ИХТИОЛОГИИ
Форма обучения очная
Семестр весенний 2019- 2020 учебного года
Реализующая кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

Экзаменационный билет № 1

1. Лопатоногие моллюски. История формирования группы и современные представления о систематике.
2. Принципы систематики моллюсков. Филогенетические связи. Основные таксономические признаки.

Зав. кафедрой _____

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Большой практикум по гидробиологии и ихтиологии»:

1.

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	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.
«хорошо»	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.
«удовлетворительно»	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.
«неудовлетворительно»	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.

Оценочные средства для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий:

Инструкция: «Выберите ЕДИНСТВЕННЫЙ правильный ответ!»

1. Представители семейства Osmeridae, в отличие от Salmonidae имеют:

- Крупную чешую и полную боковую линию
- Крупную чешую и неполную боковую линию
- Мелкую чешую и полную боковую линию
- Мелкую чешую и неполную боковую линию

2. Камбал семейства Pleuronectidae можно отличить от морских языков (Soleidae) по:

- Большому рту, заходящему за вертикаль глаза
- Наличию грудного плавника
- Характерным изгибом боковой линии в районе грудного плавника
- Наличию чешуи на теле

3. Представители семейства Gadidae имеют

- Три спинных плавника, один анальный
- Два спинных плавника и два анальных
- Три спинных плавника и два анальных
- Два спинных плавника, один анальный

4. Отряды Heterodontiformes и Squaliformes различаются:

- Наличием колючек перед спинными плавниками
- Наличием анального плавника
- Гетероцеркальным хвостом
- Наличием зубов на челюстях

Инструкция: «Выберите ВСЕ правильные ответы!»

5. Представители отряда Acipenseriformes, в отличие от хрящевых рыб имеют:

- Пять рядов костных жучек ромбической формы
- Гетероцеркальный хвост
- Нижний рот
- Одно жаберное отверстие

6. Щуки семейства Esocidae имеют признаки:

- Мелкая чешуя (более 100 чешуй в боковой линии)
- Спинной и анальный плавники находятся на хвостовом стебле
- Крупная чешуя (менее 50 чешуй в боковой линии)
- Рот средних размеров, зубы мелкие
- Рот большой, зубы клыкообразные

7. Для рыб из семейства Hemitripterae характерны особенности:

- Две боковые линии со спинной и брюшной стороны
- Голова имеет многочисленные костные бугры и мясистые выросты
- Первый спинной плавник значительно длиннее второго
- Тело покрыто мелкой чешуей
- Большой рот с зубами в несколько рядов
- Выпуклый межглазничный промежуток

8. Представители семейства Cyclopteridae, в отличие от липарисов (Liparidae) имеют:

- Удлиненное тело
- Короткий анальный плавник, менее 20 лучей
- Шаровидное тело
- Длинный анальный плавник, более 20 лучей

9. Надотряды Selachioidei (акулы) и Batoidei (скаты) различаются:

- Наличием брюшных плавников
- Расположением жаберных отверстий
- Срастанием грудных плавников с телом
- Наличием плакоидной чешуи

10. Представители семейства Hexagrammidae имеют:

- Два отдельных спинных плавника
- Множество боковых линий
- Одну боковую линию
- Один спинной плавник
- Мелкую чешую
- Крупную чешую

11. Роды *Huso* и *Acipenser* различаются:

- Размером рта
- Количеством рядов жучек
- Расположением усиков

- Положением анального плавника относительно спинного

Инструкция: «Установите соответствие!»

- | 12. Семейство | Признаки |
|----------------|--|
| 1) Salmonidae | а) Большой спинной плавник |
| 2) Thymallidae | б) Жировой плавник имеется |
| 3) Coregonidae | в) Маленький спинной плавник |
| | г) Маленький рот, зубы на челюстях отсутствуют |
| | д) Полная боковая линия |
| | е) Большой рот, имеющий зубы на челюстях |
-

- | 13. Семейство | Представители |
|--------------------|---|
| 1) Ophiocephalidae | а) <i>Seriola quinqueradiata</i> – желтохвостая лакедра |
| 2) Carangidae | б) <i>Trachurus japonicus</i> – японская ставрида |
| 3) Bathimasteridae | д) <i>Artoscopus japonicus</i> – японский волосозуб |
| 4) Trichodontidae | г) <i>Bathymaster derjugini</i> – батимастер дерюгина |
| 5) Anarhichadidae | е) <i>Trichodon trichodon</i> – волосозуб северный |
| 6) Ammodytidae | ж) <i>Anarhichas orientalis</i> – восточная зубатка |
| 7) Stromatidae | з) <i>Ammodytes hexapterus</i> – дальневосточная песчанка |
| | и) <i>Pampus argenteus</i> – серебристый памп |
| | к) <i>Channa argus</i> – змееголов |
-

- | 14. Семейство | Признаки |
|--------------------|---|
| 1) Belontiidae | а) Рот большой |
| 2) Scomberesocidae | б) Есть дополнительные плавнички после А и D |
| 3) Nemirhamphidae | в) Грудные плавники очень длинные |
| 4) Euxocoetidae | г) Зубы на челюстях слабо развиты или отсутствуют |
| | д) Рот маленький |
| | е) Нижняя челюсть заметно длиннее верхней |
| | ж) Зубы на челюстях хорошо развиты |
-

15. Семейство	Признаки
1) Monacanthidae	а) Первый спинной плавник состоит из одного колючего луча
2) Tetraodontidae	б) Брюшные плавники отсутствуют в) Зубы имеют форму клюва г) Тело высокое, сильно сплющено с боков д) Тело широкое, округлое е) чешуя отсутствует ж) Брюшные плавники имеются

16. Семейство	Признаки
1) Cyprinidae	а) Толстые, покрытые ворсинками губы
2) Catostomidae	б) Усики нет
3) Cobitidae	в) Чешуя очень мелкая г) Чешуя, как правило, крупная д) Усики есть или отсутствуют е) Усики есть всегда

17. Семейство	Признаки
1) Rhynchobatidae	а) развитый хвостовой плавник
2) Raidae	б) спинной плавник далеко отставлен от брюшных
3) Dasyatidae	в) Хвостовой плавник отсутствует г) Имеется одна или две колючки в хвостовой части д) Короткий хвостовой отдел е) Имеют бугорки на верхней части диска

Инструкция: «Дополните!»

18. Тело торпедообразное, покрытое очень плотной крупной чешуей, заходящей на голову. Боковая линия отсутствует. Спинных плавника два, первый почти целиком состоит из колючек. Хвост сильно вильчатый. Голова

уплощенная, лоб широкий. Эвригалинные теплолюбивые рыбы. Находятся в семействе _____ и отряде _____

19. Тело длинное или умеренно длинное, голое, без чешуи. Вокруг рта расположено несколько пар усиков. В грудных плавниках часто имеется зазубренная колючка. Некоторые представители имеют хорошо развитый жировой плавник. Такие признаки имеют представители отряда _____

20. Тело угловатое, как правило, восьмигранное, покрыто продольными рядами костных пластинок. Анальное отверстие сдвинуто вперед под основание грудных плавников. Полный набор плавников. Такие признаки имеют представители семейства _____

21. Тело удлиненное веретенообразное. Челюсти широкие, нижняя челюсть выступает над верхней. Чешуя мелкая, циклоидная, заглублена в коже. 1-й спинной плавник превращен в присасывательный диск. Такие признаки имеют представители семейства _____

22. Класс миног можно отличить от класса миксин по следующим внешним признакам:

-
-
-
-

23. Семейство стихеевые (Stichaeidae), бельдюговые (Zoarcidae) и масляковые (Pholidae) отличаются по следующим признакам:

-
-

Критерии оценки выполнения тестовых заданий:

Менее 61%	не зачтено	неудовлетворительно
От 61% до 75%	зачтено	удовлетворительно
От 76% до 85%		хорошо
От 86% до 100%		отлично