

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2024 23:01:59
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»
И. о. заведующий кафедрой


Г.Е. Рыбина

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИХТИОЛОГИЯ

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль «**Водные биоресурсы и аквакультура**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «31» мая 2024 г. Протокол № 15.1

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчик:

Н.В. Смолина, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к. б. н.

Директор института:



А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-13 _{ОПК-1} Решает конкретные задачи профессиональной деятельности на основе знаний о биологии, экологии и поведении ихтиофауны	знать: - систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб; - биологические основы эксплуатации водных экосистем; уметь: - использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии; владеть: - приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации; -навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли.
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-3 _{ОПК-5} Анализирует и контекстно обрабатывает ихтиологическую информацию для целей проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства	знать: - параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания; - методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям; уметь: - определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах; владеть: - методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ихтиология» относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать комплексом общих знаний химии, биологии животных, а также математике, химии и пр. Дисциплине «Ихтиология», предшествует изучение таких предметов как «Биология», «Экология», «Гидрология», «Неорганическая и аналитическая химия», «Математика» и пр.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются базовыми для дисциплин таких как «Методы рыбохозяйственных исследований», «Промысловая ихтиология», «Биологические основы рыбоводства», «Сырьевая база рыбной промышленности», «Экология рыб», «Физиология рыб», «Товарное рыбоводство», «Искусственное воспроизводство рыб», «Индустриальное рыбоводство», «Осетроводство», «Сиговодство». Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Ихтиология», будут оцениваться при проведении государственной итоговой аттестации бакалавров.

Дисциплина «Ихтиология» изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 час (10 зачетных единиц)

Вид учебной работы	Очная форма		
	всего часов	семестр	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	160	80	80
<i>В том числе:</i>	-	-	-
Лекционного типа	64	32	32
Семинарского типа	96	48	48
Самостоятельная работа (всего)	182	100	82
<i>В том числе:</i>	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	91	50	41
Самостоятельное изучение тем	16	8	8
Доклад, сообщение	75	42	33
Экзамен	18	-	18
Вид промежуточной аттестации	-	зачет	экзамен
Общая трудоемкость	час	360	180
	зач. ед	10	5

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая ихтиология	Предмет и задачи ихтиологии. Морфология рыбообразных и рыб. Особенности внешнего строения в зависимости от условий обитания. Строение кожи, чешуи, органов чувств. Анатомические особенности скелета, мускулатуры, дыхательной, кровеносной, выделительной, репродуктивной и пищеварительной системы у рыбообразных и рыб. Рост, возраст, развитие и размножение, питание, миграции рыб. Влияние абиотических факторов на рыб. Биотические взаимосвязи рыб в водных сообществах.
2	Частная ихтиология	Правила научной номенклатуры. Систематика рыб по Стеньшо, Никольскому, современная система. Систематика, биология, экология, происхождение и расселение, миграции, промысловое значение крупных систематических групп, различных отрядов, семейств, а также наиболее значимых в промысле и аквакультуре родов и видов из надкл. Бесчелюстные; кл. Миноги и Миксины; надкл. Челюстноротые; вымершие рыбы предыдущих геологических периодов; кл. Хрящевые рыбы: Акулы, Скаты, Цельноголовые. Костные рыбы. Кл. Мясистолопастные, группы Кистепёрые и Двоякодышашие; кл. Лучеперые рыбы, группа Палеониски; подкл Кладистии, Хрящекостные и Новопёрые рыбы; отр. Осетрообразные; группа Костистые рыбы; отр. Лососеобразные, подотр. Лососевидные, сем. Лососевые, Сиговые, Хариусовые. Корюшкообразные и Щуковообразные. Араваноидные, и Ангвиллоидные рыбы. Отр. Сомообразные, Хараксообразные, Гимнообразные, Карпообразные, сем. Карповые и Чукучановые. Атериноидные рыбы, отр. Сарганообразные и Карпозубообразные; надотр. Параперкоидные, отр. Трескообразные; надотр. Перкоидные; отр. Окунеобразные, Коллошкообразные, Кефалеобразные, Камбалообразные, Иглобрюхообразные и Скорпенообразные. Надотр. Батрахтоидные.
3	Зоогеография рыб	Закономерности распространения рыб в морях и океанах. Зоогеографическое районирование пресных вод. Видовой состав основных зоогеографических единиц. Фаунистические комплексы рыб.

4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СРС	Всего, часов
1	Общая ихтиология	32	48	100	180
2	Частная ихтиология	26	42	72	140
3	Зоогеография рыб	6	6	10	22
Экзамен:		-	-	-	18
Итого:		64	96	182	360

4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	1	Внешнее строение и формы тела рыб.	2
2	1	Биометрический метод исследования рыб	4
3	1	Органы чувств рыб	2
4	1	Строение чешуи рыб и определение возраста по чешуе	2
5	1	Определение возраста по костям и отолитам	2
6	1	Скелет костистой рыбы. Осевой скелет.	2
7	1	Скелет костистой рыбы. Скелет головы и плавников	4
8	1	Строение дыхательной системы у рыб	2
9	1	Строение кровеносной системы у рыб	2
10	1	Выделительная система рыб и осморегуляция	2
11	1	Строение репродуктивной системы у рыб	2
12	1	Стадии зрелости гонад костистых рыб	4
13	1	Пищеварительная система и питание рыб.	2
14	1	Общая топография внутренних органов рыб	4
15	1	Экология рыб (рост и развитие)	2
16	1	Экология рыб (питание и размножение)	4
17	1	Влияние на рыб абиотических и биотических факторов	2
18	1	Методика работы с определителями рыб	4
19	2	Рыбообразные и древнейшие рыбы	4
20	2	Систематика и биология Хрящевых рыб (Акулы, Скаты, Химеры)	2
21	2	Древние Костные рыбы, кл. Мясистолопастные и Лучеперые	2
22	2	Отр. Осетрообразные, систематика, биология рыб сем. Осетровые и Веслоносы	4
23	2	Отряд Сельдеобразные. Систематика и биология рыб сем. Сельдевые и Анчоусовые	2
24	2	Систематика и биология рыб семейств Карповые и Чукучановые Вьюновые и Сомовые	4
25	2	Систематика и биология рыб семейства Лососевые	2
26	2	Систематика и биология рыб семейства Сиговые	4
27	2	Систематика и биология отр. Щукообразные	2
28	2	Систематика и биология рыб семейств Тресковые, Налимовые.	2
29	2	Систематика и биология представителей отр. Сарганообразные, Атеринообразные	4
30	2	Систематика и биология представителей отр. Карпозубообразные	2
31	2	Систематика и биология представителей отр. Скорпенообразные	2
32	2	Систематика и биология рыб семейств Окунеобразные	4
33	2	Систематика и биология представителей отр. Камбалообразные	2
34	3	Видовой состав основных зоогеографических единиц морских и пресных вод	4
35	3	Основные зоогеографические единицы и представители различных фаунистических комплексов Обь-Иртышского бассейна	2
Итого:			96

4.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	50	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Доклад, сообщение	42	собеседование
всего часов в 3 семестре:	100	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	41	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Доклад, сообщение	33	собеседование
всего часов в 4 семестре:	82	-

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов-бакалавров по дисциплине «Ихтиология» по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Сост. Смолина Н.В. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. 72 с. (электронный вариант).

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Тема 1. Особенности строения и функций плавательного пузыря у различных групп рыб.

Вопросы для раскрытия темы:

1. Основная функция плавательного пузыря.
2. С какой системой органов связан плавательный пузырь своим происхождением.
3. Образование, которое выводит газы из плавательного пузыря закрытопузырных рыб.
4. Состав газов в плавательном пузыре и от чего он изменяется.
5. Различия и примеры открытопузырных и закрытопузырных рыб.
6. Строение плавательного пузыря у двоякодышащих и его дополнительные функции.

Тема 2. Пищевые взаимоотношения рыб и пищевые цепи.

Вопросы для раскрытия темы:

1. Приведите примеры фитофагов среди рыб.
2. Каковы экологические причины большего видового разнообразия рыб-стенофагов в тропической зоне по сравнению с зоной умеренных широт.
3. Приведите примеры самой короткой пищевой цепи рыб и максимально длинной, включающей не менее пяти пищевых звеньев.
4. Возможно ли существование в водоеме монокультуры рыб-хищников и почему.
5. Приведите примеры паразитизма и каннибализма среди рыб.

Тема 3. Основные направления эволюции в классе Хрящевые рыбы (морфологические, анатомические, экологические).

Вопросы для раскрытия темы:

1. Какие типы размножения встречаются в классе Хрящевые рыбы
2. В чём состоят особенности размножения кунных акул и скатов-хвостоколов.

3. Назовите отличия акул отр. *Cladoselachia* от ныне живущих.
4. Назовите отличия акул и скатов.

Тема 4. Костные ганоиды и роль этой группы в эволюции рыб.

Вопросы для раскрытия темы:

1. К какой систематической группе относится панцирная щука и ильная рыба? Чем они отличаются морфологически и где обитают?
2. Какие биологические черты сближают костных ганоидов с группой Палеониски?
3. Назовите признаки Костных ганоидов, общие для класса Костных рыб?

Тема 5. Систематика и биология рыб семейства Даллиевые.

Вопросы для раскрытия темы:

1. К какому отряду и какому классу относятся рыбы сем. Даллиевые?
2. Черты сходства и отличия рыб сем. Даллиевые от отрядов Щукообразные и Лососеобразные.
3. Ареал и биология черной рыбы *Dallia pectoralis*.

Тема 6. Биология представителей отрядов Колюшкообразные и Иглобрюхообразные.

Вопросы для раскрытия темы:

1. К какому надотряду и какому классу относятся рыбы отрядов Колюшкообразные и Иглобрюхообразные?
2. Черты биологии вышеуказанных отрядов, подтверждающие высокую организацию и прогрессивность.
3. Биология основных представителей отр Колюшкообразные – девятииглая колюшка, рыба-игла, морские коньки. Забота о потомстве и роль в пищевых цепях.
4. Биология основных представителей отр. Иглобрюхообразные – кузовок, рыба-ёж, рыба-луна.

5.4. Темы докладов, сообщений:

5.4.1 Темы докладов, сообщений в 3 семестре к разделу «Общая ихтиология»

1. Строение скелета костистой рыбы на примере судака.
2. Строение скелета костистой рыбы на примере окуня.
3. Строение скелета костистой рыбы на примере щуки.
4. Строение скелета костистой рыбы на примере карася серебряного.
5. Строение скелета костистой рыбы на примере карася золотого.
6. Строение скелета костистой рыбы на примере карпа (сазана).
7. Строение скелета костистой рыбы на примере налима.
8. Строение скелета костистой рыбы на примере язя.
9. Строение скелета костистой рыбы на примере леща.
10. Строение скелета костистой рыбы на примере плотвы.
11. Особенности внешнего строения рыб в зависимости от образа жизни и среды обитания.
12. Функции и преобразования грудных плавников у рыб.
13. Разнообразие форм, расположения и функций брюшных плавников у рыб.
14. Модификации непарных плавников у рыб.
15. Строение кожи рыб.
16. Строение и преобразование чешуи рыб в ходе эволюции.
17. Метод морфометрического анализа рыб.
18. Движение рыб.
19. Органы чувств рыб.
20. Эволюция внутреннего скелета (преобразования черепного и позвоночного отделов; эволюция скелета плавников).

21. Строение нервной системы. Особенности строения головного мозга у различных таксономических и экологических групп.
22. Органы чувств, их строение и преобразования в зависимости от образа жизни.
23. Кровеносная система. Особенности строения сердца у различных рыб.
24. Дыхательная система. Основные органы дыхания и дополнительные.
25. Выделительная система и особенности осморегуляции у различных групп рыб.
26. Воспроизводительная система. Основные направления эволюции.
27. Строение пищеварительной системы и ее эволюция.
28. Мускулатура рыб. Особенности красных и белых мышц.
29. Периоды и этапы в жизни рыб.
30. Закономерности линейного и весового роста рыб.
31. Продолжительность жизни рыб. Практическое значение изучения возраста и роста рыб.
32. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб.
33. Влияние абиотических факторов на скорость роста рыб.
34. Влияние биотических факторов на эмбриональное развитие рыб.
35. Влияние биотических факторов на скорость роста рыб.
36. Способы размножения рыб, половой диморфизм, соотношение полов.
37. Возраст наступления половой зрелости гонад костистых рыб.
38. Сроки размножения. Экологические группы рыб в зависимости от субстрата.
39. Плодовитость рыб и ее количественная оценка.
40. Типы и характеры питания рыб, избирательность в питании рыб.
41. Изменения в питании рыб (возрастные, сезонные, суточные).
42. Интенсивность питания, суточный и годовой рацион.
43. Жирность и упитанность рыб.
44. Пищевые взаимоотношения рыб.
45. Миграции рыб.
46. Дополнительные органы дыхания у различных групп рыб.
47. Забота о потомстве у рыб.

5.4.2 Темы докладов, сообщений в 4 семестре к разделу «Частная ихтиология»

5. Понятие «вид» в ихтиологии. Структура вида. Правила Научной номенклатуры.
6. Происхождение и генетические связи рыбообразных.
7. Древнейшие рыбы.
8. Основные направления эволюции в классе Хрящевые рыбы.
9. Происхождение и предполагаемые филогенетические связи основных групп Костных рыб.
10. Эволюция рыб класса Мясистолопастные (Лопастеперые).
11. Происхождение и эволюция Хрящекостных рыб (Хрящевых ганоидов).
12. Основные направления эволюции в группе Костистые рыбы.
13. Основные принципы классификации животных. Особенности классификации рыбообразных и рыб по Стеньшо, Никольскому. Современная систематика.
14. Происхождение и расселение Сельдевых рыб.
15. Происхождение и расселение Лососевых рыб.
16. Микроэволюция на примере Лососевых рыб.
17. Происхождение и филогенетические связи рыб семейства Сиговые.
18. Особенности расселения Сиговых рыб.
19. Сравнительный анализ размножения, развития, анатомии и биологии рыб семейств Лососевые, Сиговые, Хариусовые и Корюшковые.
20. Гипотезы возникновения миграционного пути Пресноводных угрей.

21. Происхождение и эволюция рыб семейства Карповые.
22. Происхождение и расселение Трескообразных рыб.
23. Происхождение и расселение Камбалообразных рыб.

5.4.3 Темы докладов, сообщений в 4 семестре к разделу «Зоогеография рыб»

1. Закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей.
2. Принцип районирования пресных вод. Ихтиофауна основных областей.
3. Типичные промысловые представители ихтиофауны Палеоарктической зоогеографической области.
4. Типичные промысловые представители ихтиофауны Неоарктической зоогеографической области.
5. Типичные промысловые представители ихтиофауны Амурской зоогеографической области.
6. Типичные промысловые представители ихтиофауны Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
7. Типичные промысловые представители ихтиофауны Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
8. Типичные промысловые представители ихтиофауны Южно-Американской зоогеографической области.
9. Типичные промысловые представители ихтиофауны Австралийской зоогеографической области.
10. Эндемичные виды ихтиофауны Палеоарктической зоогеографической области.
11. Эндемичные виды ихтиофауны Неоарктической зоогеографической области.
12. Эндемичные виды ихтиофауны Амурской зоогеографической области.
13. Эндемичные виды ихтиофауны Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
14. Эндемичные виды ихтиофауны Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
15. Эндемичные виды ихтиофауны Южно-Американской зоогеографической области.
16. Эндемичные виды ихтиофауны Австралийской зоогеографической области.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-1	ИД-13 опк-1 Решает конкретные задачи профессиональной деятельности на основе знаний о биологии, экологии и поведении ихтиофауны	знать: - систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб; - биологические основы эксплуатации водных экосистем; уметь: - использовать основные законы и методы математического анализа в	Экзаменационный билет Зачетный билет Тесты Вопросы к дискуссии

		ихтиологии; владеть: - приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации; - навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли.	
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5} Анализирует и контекстно обрабатывает ихтиологическую информацию для целей проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства	знать: - параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания; - методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям; уметь: - определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах; владеть: - методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.	Экзаменационный билет Зачетный билет Тесты Вопросы к дискуссии

6.2 Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
«отлично»	выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение материала; правильно сформулировал понятия и закономерности по всем вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу; все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	выставляется, если студент обладает достаточно полными знаниями по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения после наводящих или дополнительных вопросов; почти все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	выставляется, если студент имеет общие знания по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб без

Оценка	Описание
	усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения ихтиологии; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца; большинство требований, предъявляемые к заданию, выполнены
«неудовлетворительно»	выставляется, если студент не знает значительную часть материала по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают, большинство требований, предъявляемые к заданию, не выполнены

Шкала оценивания тестирования на экзамене

Оценка	Правильных ответов, %
«отлично»	86 – 100
«хорошо»	71 – 85
«удовлетворительно»	50 – 70
«неудовлетворительно»	менее 50

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
«зачтено»	если студент демонстрирует знание закономерностей разнообразия и поведения, распространения, внешнего и внутреннего строения рыб; может дать определение ключевым ихтиологическим понятиям и терминам, обобщать, интерпретировать полученные ихтиологические результаты, способен выполнить поставленную задачу и сделать соответствующие выводы
«не зачтено»	если студент допустил грубые ошибки и не демонстрирует знание закономерностей разнообразия и поведения, распространения, внешнего и внутреннего строения рыб; не может дать определение ключевым ихтиологическим понятиям и терминам, не способен обобщать, интерпретировать полученные ихтиологические результаты, не способен выполнить поставленную задачу и сделать правильные выводы

Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Иванов, В. П. Ихтиология [УМО]: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс [УМО]: учебное пособие для вузов / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9399-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193433> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Тылик, К. В. Общая ихтиология [УМО]: учебник / К. В. Тылик. - Калининград: Аксиос, 2015. - 394 с. – Текст: непосредственный. 10 экз.

2. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2002. 379 с. : ил., 253 с.: ил. 10 экз. (Одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «25» мая 2023 г. Протокол № 8).

3. Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3069-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213011> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Ключеобразные : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3711-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206978> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Акулы и Скаты : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3704-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206981> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Трескообразные : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3712-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207059> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Саускан, В. И. Краткое описание промысловых рыб Мирового океана. Ставридовые, Скумбриевые, Рыбы-мечи (Мечерылые), Парусниковые : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-3717-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207062> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Дроздов, В. В. Колебания климата и донные рыбы Балтийского моря : монография / В. В. Дроздов, Н. П. Смирнов; под редакцией Л. Н. Карлин. — Санкт-

Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 249 с. — ISBN 978-5-86813-217-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17920.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. География рыб: учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5023-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147107> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные: справочник / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский ; под редакцией В. М. Позняковского. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2327-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90056> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России / В. И. Саускан. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-507-47227-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351899> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	https://e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	https://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Ихтиология» для направления подготовки 35.04.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Сост. Смолина Н.В. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. 104 с. (электронный вариант).

10. Перечень информационных технологий: не требуется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитории для лекционных занятий оборудованы мультимедийными установками с компьютерным блоком и офисными проекторами: Epson EB-X18, SANYO PRO и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и видеофильмов.

Компьютеры для работы обучающихся.

Лабораторное оборудование и инвентарь в достаточном количестве: лабораторная посуда (чашки Петри), скальпели, штангенциркули, линейки, пинцеты, лотки, микроскопы МБС-10, Микмед-5 и др.

Раздаточный материал (свежая рыба, регистрирующие возраст структуры, образцы, рисунки, таблицы, тесты и др.).

Весы разных модификаций: Весы портативные серии Scout Pro SPS202F 200г/0,01 г. Весы электронные лабораторные на 300 гр. ВК-300.1 Весы электронные ПВ-6. Весы лабораторные САЗ CUW- 420Н. Весы фасовочные на 15 кг ВР05 МС-15/1-БРА.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
ИХТИОЛОГИЯ

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к. б. н. Н.В. Смолина

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 15.1 от «31» мая 2024 г.

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2024

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины **ИХТИОЛОГИЯ**

1. Вопросы для промежуточной аттестации

1.1. Вопросы для промежуточной аттестации в форме устного экзамена

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб; - биологические основы эксплуатации водных экосистем; <ol style="list-style-type: none"> 1. Группа Костистые рыбы. Характеристика, происхождение, филогения. Основные пути эволюции. Современная систематика. 2. История создания системы рыбообразных и рыб. Особенности классификации рыб по Стеньшо, Никольскому, современная система. 3. Класс Лучеперые рыбы. Основные черты строения, систематика. Группа Палеониски, ее значение в филогении лучеперых рыб. 4. Класс Хрящевые рыбы. Характеристика, систематика, особенности биологии. Основные эволюционные направления в кл. Хрящевые рыбы. 5. Цельноголовые рыбы, общие и специфические черты в строении. Распространение и биология основных представителей. 6. Миноги и Миксины. Систематика, особенности строения и биологии. Основные представители. Промысловое значение. 7. Надкл. Бесчелюстные, представители вымершие и современные, филогения бесчелюстных. 8. Надкл. Челюстноротые, ряд Рыбы. Характеристика, филогения, представители предыдущих геологических периодов. Современное состояние и основные классы. 9. Отр. Угреобразные. Общая характеристика. Особенности биологии сем. Пресноводные или Речные угри. Гипотезы происхождения миграций. Промысловое значение и опыты разведения угрей. 10. Араванообразные и Клюворылообразные рыбы. Характеристика, распространение и биология основных представителей. 11. Надотр. Батрахонидные. Биология и распространение представителей отр. Жабообразные и Удильщикообразные. 12. Мясистолопастные (лопастеперые) рыбы. Подкл. Двоякодышащие рыбы. Происхождение, характеристика. Особенности физиологии и биологии. 13. Мясистолопастные (лопастеперые) рыбы. Подкл. Кистеперые рыбы. Современные и вымершие представители, распространение в прошлом и настоящем. 14. Отр. Сельдеобразные, биология, систематика, распространение, происхождение. Основные промысловые представители. 15. Отр. Амиеобразные и Панцирничкообразные. Характеристика ныне живущих представителей. 16. Многоперы. Представители, их биология, распространение, происхождение. 17. Отр. Трескообразные, общая характеристика, систематика, структура, биология, распространение, происхождение. 18. Надотр. Перкоидные рыбы. Общая хар-ка, систематика. Общая характеристика отрядов Окунеобразные, Кефалеобразные, Колюшкообразные, Скорпенообразные, Иглобрюхообразные, Камбалообразные.

19. Хрящекостные рыбы (Хрящевые ганоиды). Отр. Осетрообразные. Биология, распространение, происхождение и филогенетические связи в отряде. Основные представители, их биология, промысел. Деятельность человека по увеличению численности осетровых.
20. Отр. Сомообразные, общая характеристика, систематика, распространение. Значение в промысле и аквакультуре.
21. Основные закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей.
22. Отр. Камбалообразные, характеристика, систематика, распространение, филогения. Основные представители, промысловое значение.
23. Отр. Сарганообразные, черты строения и биология представителей сем-в Макрелещуковые, Саргановые, Летучие рыбы. «Механизм» полета летучих рыб.
24. Отр. Карпозубообразные. Характеристика, распространение, основные семейства и их представители. Использование для человека.
25. Отр. Хараксообразные и Гимнотообразные. характеристика, биология и распространение, основные представители.
26. Отр. Кефалеобразные. Сем. Барракудовые и Кефалевые. Массовые представители, биология и промысловое значение.
27. Отр. Колюшкообразные. Особенности биологии, распространение. Сем. Колюшковые, основные представители и их биология.
28. Отр. Лососеобразные. Характеристика, биология, происхождение, систематика. Значение в промысле.
29. Отр. Окунеобразные, общая характеристика. Биология представителей подотр. Ползуновидные и Бычковидные.
30. Отр. Скорпенообразные, биология и распространение основных представителей. Хозяйственное значение.
31. Отр. Иглобрюхообразные, черты их биологии.
32. Подкл. Акулы. Характеристика, систематика. Распространение и биология основных представителей отр. Ламнообразные и Катранообразные. Виды, опасные для человека. Хозяйственное значение акул.
33. Подкл. Скаты. Характеристика, систематика. Распространение. Основные представители отр. Скатообразные и Хвостоклообразные.
34. Подотр. Карповидные. Важнейшие черты биологии. Сем. Карповые, характеристика, систематика, основные направления эволюции в этом семействе.
35. Подотр. Корюшковидные. Систематика, характеристика. Сем. Корюшковые, Айювые, Саланксовые, основные рода, виды, их биология, распространение, промысловое значение.
36. Подотр. Скумбриевидные. Сем. Скумбриевые. Систематика, особенности биологии и распространения.
37. Щуковобразные. Характеристика, биология, систематика представителей семейства Щуковые и Даллиевые. Положение в системе рыб.
38. Понятие «вид» в ихтиологии. Современные представления о структуре вида. Правила научной номенклатуры.
39. Принципы зоогеографического районирования пресных вод. Ихтиофауна различных областей.
40. Сем. Анчоусовые. Важнейшие представители, их распространение, биология, промысловое значение.
41. Сем. Веслоносы. Характеристика, биология, распространение. Акклиматизация веслоносов.
42. Сем. Вьюновые. Особенности биологии, размножения, распространение, роль в трофических цепях.
43. Сем. Карповые, подсем. Карпоподобные, их биология,

распространение, использование в промысле и аквакультуре.

44. Сем. Карповые, подсем. Лещеподобные. Характеристика видов, их экология, промысловое значение, акклиматизация в Сибири.

45. Сем. Карповые, подсем. Толстолобоподобные. Характеристика видов, их экология, искусственное воспроизводство, акклиматизация в Средней Азии.

46. Сем. Кошачьи сомы. Биология, распространение, акклиматизация и разведение.

47. Сем. Лососевые. Биология основных родов (Благородные лососи, Дальневосточные лососи, Гольцы, Ленки, Таймени). Жилые и проходные формы. Происхождение и расселение лососевых.

48. Сем. Обыкновенные сомы. Характеристика, биология, распространение и промысел.

49. Сем. Окуневые, характеристика, биология, распространение основных представителей.

50. Сем. Осетровые, основные роды, виды, их биология, ареалы. Промысел искусственное воспроизводство осетровых в России.

51. Сем. Сельдевые, особенности строения и биологии. Основные промысловые представители, их характеристика.

52. Сем. Серрановые или каменные окуни, сем. Центраховые или ушастые окуни. Биология, распространение и промысел основных представителей этих семейств.

53. Сем. Сиговые. Распространение, биология, происхождение, особенности расселения, филогенетические связи. Основные представители, промысловое значение и использование в рыбоводстве.

54. Сем. Тресковые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов.

55. Сем. Налимовые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов.

56. Сем. Хариусовые. Систематика, биология, происхождение.

57. Сем. Чукучановые, характеристика основных представителей, их биология, распространение, акклиматизация.

58. Отр. Камбалообразные. Характеристика, биология, происхождение, систематика.

Задания:

уметь:

- использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии;

владеть:

- приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации;

- навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли;

1. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сибирской миноги, обитающей в р. Тура.
2. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование акулы-катрана, обитающей в Чёрном море.
3. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.
4. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование латимерии, обитающей в Мозамбикском проливе.
5. Определение современного систематического положения (тип, подтип,

	<p>класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование осетра сибирского, обитающего в Обь-Иртышском бассейне.</p> <p>6. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.</p> <p>7. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сельди чешско-печорской, обитающей в Обской губе Карского моря.</p> <p>8. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сёмги, обитающей в р. Печора.</p> <p>9. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование пеляди, обитающей в р. Северная Сосьва.</p> <p>10. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование плотвы, обитающей в р. Тавда.</p> <p>11. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование налима, обитающего в р. Тура.</p> <p>12. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование окуня, обитающего в р. Тобол.</p> <p>13. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование стерляди, обитающей в р. Иртыш.</p> <p>14. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование муксуна, обитающего в р. Томь.</p> <p>15. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование горбуши, обитающей в р. Камчатка.</p>
<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания; - методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям; <ol style="list-style-type: none"> 1. Группа Костистые рыбы. Характеристика, происхождение, филогения. Основные пути эволюции. Современная систематика. 2. История создания системы рыбообразных и рыб. Особенности классификации рыб по Стеньшо, Никольскому, современная система. 3. Класс Лучеперые рыбы. Основные черты строения, систематика. Группа Палеониски, ее значение в филогении лучеперых рыб. 4. Класс Хрящевые рыбы. Характеристика, систематика, особенности биологии. Основные эволюционные направления в кл. Хрящевые рыбы. 5. Цельноголовые рыбы, общие и специфические черты в строении. Распространение и биология основных представителей. 6. Миноги и Миксины. Систематика, особенности строения и биологии. Основные представители. Промысловое значение. 7. Надкл. Бесчелюстные, представители вымершие и современные, филогения бесчелюстных. 8. Надкл. Челюстноротые, ряд Рыбы. Характеристика, филогения, представители предыдущих геологических периодов. Современное состояние и основные классы. 9. Отр. Угреобразные. Общая характеристика. Особенности биологии сем. Пресноводные или Речные угри. Гипотезы происхождения миграций.

Промысловое значение и опыты разведения угрей.

10. Араванообразные и Клюворылообразные рыбы. Характеристика, распространение и биология основных представителей.
11. Надотр. Батрахонидные. Биология и распространение представителей отр. Жабообразные и Удильщикообразные.
12. Мясистолопастные (лопастеперые) рыбы. Подкл. Двоякодышащие рыбы. Происхождение, характеристика. Особенности физиологии и биологии.
13. Мясистолопастные (лопастеперые) рыбы. Подкл. Кистеперые рыбы. Современные и вымершие представители, распространение в прошлом и настоящем.
14. Отр. Сельдеобразные, биология, систематика, распространение, происхождение. Основные промысловые представители.
15. Отр. Амиеобразные и Панцирничкообразные. Характеристика ныне живущих представителей.
16. Многоперы. Представители, их биология, распространение, происхождение.
17. Отр. Трескообразные, общая характеристика, систематика, структура, биология, распространение, происхождение.
18. Надотр. Перкоидные рыбы. Общая хар-ка, систематика. Общая характеристика отрядов Окунеобразные, Кефалеобразные, Колюшкообразные, Скорпенообразные, Иглобрюхообразные, Камбалообразные.
19. Хрящекостные рыбы (Хрящевые ганоиды). Отр. Осетрообразные. Биология, распространение, происхождение и филогенетические связи в отряде. Основные представители, их биология, промысел. Деятельность человека по увеличению численности осетровых.
20. Отр. Сомообразные, общая характеристика, систематика, распространение. Значение в промысле и аквакультуре.
21. Основные закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей.
22. Отр. Камбалообразные, характеристика, систематика, распространение, филогения. Основные представители, промысловое значение.
23. Отр. Сарганообразные, черты строения и биология представителей сем-в Макрелешуковые, Саргановые, Летучие рыбы. «Механизм» полета летучих рыб.
24. Отр. Карпозубообразные. Характеристика, распространение, основные семейства и их представители. Использование для человека.
25. Отр. Хараксообразные и Гимнотообразные. характеристика, биология и распространение, основные представители.
26. Отр. Кефалеобразные. Сем. Барракудовые и Кефалевые. Массовые представители, биология и промысловое значение.
27. Отр. Колюшкообразные. Особенности биологии, распространение. Сем. Колюшковые, основные представители и их биология.
28. Отр. Лососеобразные. Характеристика, биология, происхождение, систематика. Значение в промысле.
29. Отр. Окунеобразные, общая характеристика. Биология представителей подотр. Ползуновидные и Бычковидные.
30. Отр. Скорпенообразные, биология и распространение основных представителей. Хозяйственное значение.
31. Отр. Иглобрюхообразные, черты их биологии.
32. Подкл. Акулы. Характеристика, систематика. Распространение и биология основных представителей отр. Ламнообразные и Катранообразные. Виды, опасные для человека. Хозяйственное значение акул.
33. Подкл. Скаты. Характеристика, систематика. Распространение.

Основные представители отр. Скатообразные и Хвостоклообразные.

34. Подотр. Карповидные. Важнейшие черты биологии. Сем. Карповые, характеристика, систематика, основные направления эволюции в этом семействе.

35. Подотр. Корюшковидные. Систематика, характеристика. Сем. Корюшковые, Айювые, Саланксовые, основные рода, виды, их биология, распространение, промысловое значение.

36. Подотр. Скумбриевидные. Сем. Скумбриевые. Систематика, особенности биологии и распространения.

37. Щуковобразные. Характеристика, биология, систематика представителей семейства Щуковые и Даллиевые. Положение в системе рыб.

38. Понятие «вид» в ихтиологии. Современные представления о структуре вида. Правила научной номенклатуры.

39. Принципы зоогеографического районирования пресных вод. Ихтиофауна различных областей.

40. Сем. Анчоусовые. Важнейшие представители, их распространение, биология, промысловое значение.

41. Сем. Веслоносы. Характеристика, биология, распространение. Акклиматизация веслоносов.

42. Сем. Вьюновые. Особенности биологии, размножения, распространение, роль в трофических цепях.

43. Сем. Карповые, подсем. Карпоподобные, их биология, распространение, использование в промысле и аквакультуре.

44. Сем. Карповые, подсем. Лещеподобные. Характеристика видов, их экология, промысловое значение, акклиматизация в Сибири.

45. Сем. Карповые, подсем. Толстолобоподобные. Характеристика видов, их экология, искусственное воспроизводство, акклиматизация в Средней Азии.

46. Сем. Кошачьи сомы. Биология, распространение, акклиматизация и разведение.

47. Сем. Лососевые. Биология основных родов (Благородные лососи, Дальневосточные лососи, Гольцы, Ленки, Таймени). Жилые и проходные формы. Происхождение и расселение лососевых.

48. Сем. Обыкновенные сомы. Характеристика, биология, распространение и промысел.

49. Сем. Окуневые, характеристика, биология, распространение основных представителей.

50. Сем. Осетровые, основные роды, виды, их биология, ареалы. Промысел искусственное воспроизводство осетровых в России.

51. Сем. Сельдевые, особенности строения и биологии. Основные промысловые представители, их характеристика.

52. Сем. Серрановые или каменные окуни, сем. Центраховые или ушастые окуни. Биология, распространение и промысел основных представителей этих семейств.

53. Сем. Сиговые. Распространение, биология, происхождение, особенности расселения, филогенетические связи. Основные представители, промысловое значение и использование в рыбоводстве.

54. Сем. Тресковые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов.

55. Сем. Налимовые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов.

56. Сем. Хариусовые. Систематика, биология, происхождение.

57. Сем. Чукучановые, характеристика основных представителей, их биология, распространение, акклиматизация.

58. Отр. Камбалообразные. Характеристика, биология, происхождение, систематика.

уметь:

- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

владеть:

- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.

Задания:

1. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сибирской миноги, обитающей в р. Тура.
2. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование акулы-катрана, обитающей в Чёрном море.
3. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.
4. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование латимерии, обитающей в Мозамбикском проливе.
5. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование осетра сибирского, обитающего в Обь-Иртышском бассейне.
6. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.
7. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сельди чешско-печорской, обитающей в Обской губе Карского моря.
8. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сёмги, обитающей в р. Печора.
9. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование пеляди, обитающей в р. Северная Сосьва.
10. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование плотвы, обитающей в р. Тавда.
11. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование налима, обитающего в р. Тура.
12. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование окуня, обитающего в р. Тобол.
13. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование стерляди, обитающей в р. Иртыш.
14. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование муксуна, обитающего в р. Томь.
15. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование горбуши, обитающей в р. Камчатка.

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
Учебная дисциплина: Ихтиология
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. История создания системы рыбообразных и рыб. Особенности классификации рыб по Стеньшо, Никольскому, современная система.
2. Сем. Анчоусовые. Важнейшие представители, их распространение, биология, промысловое значение.
3. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.

Составил: Смолина Н.В. / _____ / « » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. / _____ / « » _____ 20 г.

Критерии оценки устного экзамена:

Оценка	Описание
«отлично»	выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение материала; правильно сформулировал понятия и закономерности по всем вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу; все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	выставляется, если студент обладает достаточно полными знаниями по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения после наводящих или дополнительных вопросов; почти все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	выставляется, если студент имеет общие знания по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения ихтиологии; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца; большинство требований, предъявляемые к заданию, выполнены
«неудовлетворительно»	выставляется, если студент не знает значительную часть материала по систематике, биологии, экологии и поведению различных групп и видов рыб; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают, большинство требований, предъявляемые к заданию, не выполнены

1.2. Вопросы для промежуточной аттестации в форме устного зачета

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб; - биологические основы эксплуатации водных экосистем; <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития ихтиологии. 2. Рост и размеры рыб. Линейный и весовой рост рыб. 3. Типы хвостовых плавников у рыб. Типы хвостовых плавников по осевому скелету, по внешнему строению лопастей. 4. Внешнее строение и формы тела рыб. 5. Возраст и продолжительность жизни рыб. 6. Плавники рыб, их строение и функции. Формулы плавников. 7. Периоды и этапы в жизни рыб. Теория этапности развития В.В. Васнецова. 8. Формы тела и движение рыб. 9. Способы размножения рыб, половой диморфизм. 10. Кости, используемые для определения возраста у рыб. 11. Скелет рыб. Эволюция осевого скелета. 12. Скелет рыб. Эволюция скелета черепа. 13. Скелет рыб. Эволюция скелета парных конечностей. 14. Половое созревание рыб. Возраст полового созревания. 15. Скорость роста рыб. 16. Сроки размножения рыб, единовременный и порционный нерест. 17. Плодовитость рыб, ее количественная оценка. 18. Строение и функции нервной системы. 19. Экологические группы рыб в зависимости от нерестового субстрата. 20. Органы чувств у рыб 21. Продолжительность инкубационного периода. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб. 22. Возможные положения брюшных плавников у рыб. 23. Дыхательная система. Строение и развитие жаберного аппарата. Механизм дыхания у костистых рыб. 24. Характер питания рыб. Возрастные и сезонные изменения питания рыб. 25. Питание рыб. Избирательность в питании. Рационы. 26. Биометрический метод исследования рыб. 27. Основные и дополнительные органы дыхания у рыб. 28. Пищевые цепи и пищевые взаимоотношения рыб. 29. Боковая линия. Строение и функции. 30. Кровеносная система рыб. Строение сердца рыб различных групп. 31. Кровеносная система рыб. Кровь и кроветворные органы. 32. Способы движения рыб. 33. Миграции рыб и их классификация. Методы изучения миграций рыб. 34. Орган слуха у рыб. 35. Мускулатура рыб. 36. Нерестовые миграции рыб. 37. Принципы определения возраста у рыб. 38. Пищеварительная система рыб. 39. Расположение и строение глоточных зубов. 40. Выделительная система рыб. Типы почек. Строение и работа нефрона. 41. Выделительная система рыб. Особенности водно-солевого обмена у различных групп рыб. 42. Влияние температуры воды на жизненный цикл рыб. 43. Стадии зрелости гонад. 44. Влияние солености на рыб. 45. Железы внутренней секреции.

	<p>46. Влияние растворенных газов на рыб. Свет и звук в жизни рыб. 47. Пластические и меристические признаки рыб различных семейств. 48. Воспроизводительная система у рыб. 49. Внутривидовые отношения у рыб. 50. Кожа рыб и ее производные. 51. Строение чешуи рыб. 52. Межвидовые взаимоотношения у рыб.</p> <p>уметь: - использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии; владеть: - приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации; - навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли;</p> <p style="text-align: center;">Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии зрелости гонад. 2. Определение плодовитости у рыб. 3. Кормовой коэффициент. 4. Жирность и упитанности рыб. 5. Коэффициенты упитанности. . 6. Регистрирующие возраст структуры 7. Определение возраста у рыб.
<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>знать: - параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания; - методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рост и размеры рыб. Линейный и весовой рост рыб. 2. Типы хвостовых плавников у рыб. Типы хвостовых плавников по осевому скелету, по внешнему строению лопастей. 3. Внешнее строение и формы тела рыб. 4. Возраст и продолжительность жизни рыб. 5. Плавники рыб, их строение и функции. Формулы плавников. 6. Периоды и этапы в жизни рыб. Теория этапности развития В. В. Васнецова. 7. Формы тела и движение рыб. 8. Способы размножения рыб, половой диморфизм. 9. Кости, используемые для определения возраста у рыб. 10. Скелет рыб. Эволюция осевого скелета. 11. Скелет рыб. Эволюция скелета черепа. 12. Скелет рыб. Эволюция скелета парных конечностей. 13. Половое созревание рыб. Возраст полового созревания. 14. Скорость роста рыб. 15. Сроки размножения рыб, единовременный и порционный нерест. 16. Плодовитость рыб, ее количественная оценка. 17. Строение и функции нервной системы. 18. Экологические группы рыб в зависимости от нерестового субстрата. 19. Органы чувств у рыб 20. Продолжительность инкубационного периода. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб. 21. Возможные положения брюшных плавников у рыб. 22. Дыхательная система. Строение и развитие жаберного аппарата. Механизм дыхания у костистых рыб. 23. Характер питания рыб. Возрастные и сезонные изменения питания рыб.

24. Питание рыб. Избирательность в питании. Рационы.
25. Биометрический метод исследования рыб.
26. Основные и дополнительные органы дыхания у рыб.
27. Пищевые цепи и пищевые взаимоотношения рыб.
28. Боковая линия. Строение и функции.
29. Кровеносная система рыб. Строение сердца рыб различных групп.
30. Кровеносная система рыб. Кровь и кроветворные органы.
31. Способы движения рыб.
32. Миграции рыб и их классификация. Методы изучения миграций рыб.
33. Орган слуха у рыб.
34. Мускулатура рыб.
35. Нерестовые миграции рыб.
36. Принципы определения возраста у рыб.
37. Пищеварительная система рыб.
38. Расположение и строение глоточных зубов.
39. Выделительная система рыб. Типы почек. Строение и работа нефрона.
40. Выделительная система рыб. Особенности водно-солевого обмена у различных групп рыб.
41. Влияние температуры воды на жизненный цикл рыб.
42. Влияние солености на рыб.
43. Железы внутренней секреции.
44. Влияние растворенных газов на рыб. Свет и звук в жизни рыб.
45. Пластические и меристические признаки рыб различных семейств.
46. Воспроизводительная система у рыб.
47. Внутривидовые отношения у рыб.
48. Кожа рыб и ее производные.
49. Строение чешуи рыб.
50. Межвидовые взаимоотношения у рыб.

уметь:

- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

владеть:

- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства;

Задания:

1. Стадии зрелости гонад.
2. Определение плодовитости у рыб.
3. Кормовой коэффициент.
4. Жирность и упитанности рыб.
5. Коэффициенты упитанности.
6. Регистрирующие возраст структуры
7. Определение возраста у рыб.

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры
Учебная дисциплина: Ихтиология
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Скелет рыб. Эволюция скелета черепа.
2. Кормовой коэффициент.

Составил: Смолина Н.В. / _____ / « » _____ 20 г.
Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. / _____ / « » _____ 20 г.

Критерии оценки устного зачёта:

Оценка	Описание
«зачтено»	если студент демонстрирует знание закономерностей разнообразия и поведения, распространения, внешнего и внутреннего строения рыб; может дать определение ключевым ихтиологическим понятиям и терминам, обобщать, интерпретировать полученные ихтиологические результаты, способен выполнить поставленную задачу и сделать соответствующие выводы
«не зачтено»	если студент допустил грубые ошибки и не демонстрирует знание закономерностей разнообразия и поведения, распространения, внешнего и внутреннего строения рыб; не может дать определение ключевым ихтиологическим понятиям и терминам, не способен обобщать, интерпретировать полученные ихтиологические результаты, не способен выполнить поставленную задачу и сделать правильные выводы

2. Тестовые задания для промежуточной аттестации

2.1 Тестовые задания для экзамена в форме тестирования

ИД-13 опк-1

Решает конкретные задачи профессиональной деятельности на основе знаний о биологии, экологии и поведении ихтиофауны

знать:

- систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб;
- параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания;
- методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям;

1. Ихтиологическая систематика на современном этапе объединяет представителей...
2. Группа Палеониски является родоначальной для рыб...
3. Отряд Щукообразные и отряд Лососеобразные имеют сходство...
4. Происхождение и филогению видов обычно иллюстрируют...
5. Смещение срока нереста у баунтовского подвида сига с осеннего на весенний период...
6. К семейству Осетровые не относится вид...
7. В бассейне реки Лена пелядь представлена преимущественно экологической формой...

8. Тринмиальное название в ихтиологии имеет...
9. Название семейства на русском языке образуется прибавлением окончания...
10. В подотряде Скумбриевидные самый быстрый темп роста характерен для...
11. К отряду Сельдеобразных рыб относится семейство...
12. К отряду Карпообразных рыб относится семейство...
13. К отряду Лососеобразных рыб относится семейство...
14. К семейству Осетровые рыбы относится вид...
15. У Миноги европейской, представителя рыбообразных, онтогенез происходит...
16. У представителей Лососеобразных окраска молоди имеет название...
17. Эффективное размножение рыб сем. Тресковые связано с использованием в качестве защиты...
18. Систематическим признаком высокой специализации отряда Окунеобразные является...
19. Рыбы семейства Тресковые...
20. Для изучения филогенетических связей рыб применяют данные исследований...
21. Высокий уровень полиплоидизации рыб семейства Осетровые признак...
22. К отряду Трескообразных рыб относится семейство...
23. Жилая озёрная форма корюшки называется...
24. В сем. Карповые рыбы наиболее требовательный к чистоте воды вид (вид-индикатор)...
25. Самый мелкий и многочисленный промысловый вид из рода Дальневосточных лососей...
26. Скорпенообразные рыбы в связи с придонным образом жизни и крупными размерами головы получили в качестве преимущества...
27. Из семейства Тресковые самых крупных размеров достигает...
28. Среди видов р. Таймени проходным является...
29. Рыбы семейств Анчоусовые и Сельдевые имеют общие признаки...
30. Типичные проходные виды в семействе Сельдевые характерны для рода...
31. В отряде Карпозубообразных не встречается такой способ развития...
32. Является характерным признаком семейства Тресковые...
33. Рыбы отрядов Колюшкообразные и Скорпенообразные имеют общие черты строения...
34. Среди осетровых рыб самые крупные размеры при созревании имеет вид...
35. Нерест большинства сиговых рыб происходит...
36. Икра лососевых рыб развивается...
37. Щука обыкновенная откладывает икру...
38. Развитие икры в толще воды в придонном слое характерно для Карповых рыб...
39. Нерест весной при температуре от 4 до 6 °С характерен для...
40. Нерест осетровых рыб начинается в весенне-летний период при температуре воды (в градусах Цельсия)...

уметь:

- использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии;
- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

41. Диаметр икринок от 4 до 9 мм у рыб семейства...
42. У сельдевых рыб боковая линия с прободёнными чешуями...
43. Какой из перечисленных видов акул наиболее опасен для человека...
44. Питается бентосом...
45. Самый распространенный представитель акул вид-космополит...
46. Населяет пресные воды...

47. Самым крупным из подвидов трески является...
48. Балтийская треска созревает на...
49. Исключительно в прибрежной зоне обитает...
50. Размножается зимой...
51. Типичным планктофагом в семействе Тресковые является...
52. Плодовитость рыбы-луны достигает, икринок...
53. Придонную икру откладывает...
54. Самых крупных размеров из семейства камбаловых достигает...
55. В Карской губе нерестится...
56. Плодовитость белокорого палтуса составляет...
57. Инкубационный период у белокорого палтуса продолжается...
58. Самым мелким из тунцов является...
59. Оптимальными для обитания тунцов являются воды с температурой (в градусах Цельсия)...
60. Созревание тунца происходит обычно в возрасте...
61. Черноморская скумбрия размножается и зимует...
62. Плодовитость черноморской скумбрии составляет...
63. Основу пищи скумбрии составляет...
64. Скумбрия держится в слоях воды...
65. Созревание черноморской скумбрии происходит обычно в возрасте...
66. Максимальная длина скумбрии составляет, см...
67. Японская скумбрия к концу первого года жизни достигает длины, см...
68. У японской скумбрии передний и задний край глаз прикрыты...
69. У скумбриевых тело покрыто чешуей...
70. Мелкая черноморская ставрида созревает на...
71. Плодовитость мелкой черноморской ставриды в среднем...
72. Боковая линия черноморской ставриды на всём протяжении прикрыта...
73. Сайра относится к семейству...
74. Тело обыкновенного саргана...
75. Хариусовые отличаются от лососевых...
76. Яркая окраска максимально выражена у хариуса...
77. Хариусы размножаются...
78. Обыкновенный хариус живет...
79. Тарань, подвид плотвы, относится к подсемейству...
80. Сазан - это...
81. Представитель сем. Карповые вид Жерех по типу питания...
82. Ядовитая икра у представителя сем. Карповые...
83. Киль на брюхе отсутствует у...
84. Самой крупной рыбой в семействе Карповые является...
85. В мантийную полость двустворчатых моллюсков откладывает икру...
86. Отличительная черта класса Хрящевые рыбы...
87. Скаты в отличие от акул имеют...
89. В систематике Дж. Нельсона Цельноголовые рыбы...
90. У Сельдевой акулы чешуя по типу...
91. Дрейф материков привел к...
92. Эндемичные белокровные рыбы обитают в зоогеографической области Мирового
93. Распространение представителей рода Трески...
94. Распространение Мешкоротообразных рыб...
95. Максимальное видовое разнообразие ихтиофауны морских вод у побережья России
96. Эндемичное сем. Терпуговые рыбы обитают в океане...
97. Распространение осетровых рыб подсем. Лопатоносоподобные...
98. В реках Обь-Иртышского бассейна обитают виды рода *Coregonus* ...

99. В Каспийском бассейне обитают виды из семейства осетровых...
100. Из Сиговых рыб в Северной Америке обитает вид...
101. Реликтом ледникового периода в озерах Европы является...
102. Отряд Сомообразные рыбы представлен максимально разнообразно в водах...
103. Естественный ареал распространения семейства Лососевые включает...
104. Естественный ареал лососевых рыб рода Ленки включает...
105. Естественный ареал Карповых рыб включает континенты...
106. В оз. Байкал ихтиофауна представлена...
107. Эндемичный вид Сибири...
108. Глубоководная ихтиофауна не имеет представителей отрядов...
109. Китовая акула обитает...
110. Самый распространенный представитель среди акул вид-космополит...
111. Населяет пресные воды...
112. Самым крупным из подвидов трески является...
113. В эстуарии реки Обь обитает...
114. В водах Северного Ледовитого океана из отряда Камбалообразные обитают представители вида...
115. Скумбриевые распространены...
116. Черноморская скумбрия размножается и зимует в море...
117. Тихоокеанский сарган встречается в водах...
118. Естественный ареал современных Мясистолопастных рыб не включает континент...
119. Кутум распространен в бассейне моря...
120. Тарань как подвид плотвы обитает в опресненных участках моря...
121. Рыбец обитает в бассейнах морей...
122. Шемая в пределах России обитает в бассейнах морей...
123. Африканская (Эфиопская) зоогеографическая область пресных вод наиболее близка по составу ихтиофауны к области...
124. Щука, обитающая в Обь-Иртышском бассейне, по типу питания...
125. По продолжительности периода икрометания выделяют рыб с единовременным и порционным нерестом...

владеть:

- приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации;
- навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли;
- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.

126. Количество икринок, откладываемых самкой рыбы в течение нерестового периода – это ...
127. Самая долгая продолжительность созревания свойственна рыбам семейства...
128. Факторы, способствующие увеличению темпа роста рыб:...
129. Количество икринок, откладываемое самкой рыбы в течение нерестового периода, приходящееся на единицу массы самки – это...
129. Относительная индивидуальная плодовитость рыб имеет нелинейную зависимость от возраста и массы, так как в первый нерест она низкая, потом нарастает и снижается в старости...
130. У рыб-бентофагов обычно рот по расположению...
131. Используемая в аквакультуре озёрная форма ряпушки называется...
132. К отряду Лососеобразных рыб из объектов товарного рыбоводства не относится семейство...
133. Для определения возраста чешую у костистых рыб отбирают на определенном участке тела...

134. Рост чешуи костистых рыб в благоприятных условиях проявляется на чешуе рыб формированием зоны...
135. Группа Палеониски является родоначальной для таких подклассов Лучеперых рыб (по Нельсону, 2009):...
136. В соответствии с систематикой Нельсона (2009) класс Лучеперых рыб включает подклассы:...
137. Вероятнее всего, похолодание в Лавразии и замена биотопов болот на реки привели к вымиранию большей части Лопастеперых рыб, выжившие перешли к обитанию в реках и дали начало Лучепёрым рыбам...
138. Соотнесите ранги современной систематики (Нельсон, 2009) плотвы *Rutilus rutilus*, обитающей в р. Тура:...
139. Соотнесите названия семейств ныне живущих пресноводных представителей Лучепёрых рыб и зоогеографические области, богатые видами с широким ареалом:...
140. Кластерный анализ родства видов обычно иллюстрируют...
141. Соотнесите названия эндемичных видов пресноводных Лучепёрых рыб и зоогеографические области:...
142. Скелет парных плавников Лучеперых рыб не имеет костных базальных элементов...
143. Признак вторичной примитивности рыб отр. Трескообразные...
144. Реликтом ихтиофауны ледникового периода в водных объектах Европы является...
145. Естественный ареал распространения семейства Лососевые включает...
146. Распространение рода Гольцы (*Salvelinus*) из сем. Лососевые...
147. Отличительная черта сем. Сиговые от сем. Лососевые...
148. В икре лососевых рыб дыхательную функцию выполняют...
149. Соотнесите ранги современной систематики (Нельсон, 2009) вида европейский хариус *Thymallus thymallus*:...
150. К какому семейству Лососевидных рыб относится вид Ленок *Brachymystax lenok*...
151. Лососевидные рыбы имеют во взрослом состоянии череп...
152. Соотнесите виды Карповых рыб по типам питания:...
153. Филогенетические связи рыб обычно иллюстрируют:..
155. Для изучения генетических связей рыб применяют данные исследований...
156. Рыбы сем. Карповые размножаются в водах:...
157. Соотнесите виды Карповых рыб по субстратам нереста:..
158. Соотнесите направления эволюции изменений при филогенезе различных родов Карповых рыб:...
159. К отряду Карпообразные *Cypriniformes* в настоящее время относят не более 100 видов преимущественно проходных рыб, широко распространенных в Евразии, Северной Америке и Африке...
160. Эволюция в семействе Карповых рыб на континенте Евразия привела к появлению...

ИД-3 опк-5

Анализирует и контекстно обрабатывает ихтиологическую информацию для целей проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства

знать:

- параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания;
- методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям;

1. Нерест весной при температуре от 4 до 6 °С характерен для...

2. Нерест осетровых рыб начинается в весенне-летний период при температуре воды (в градусах Цельсия)...
3. Отряд Щукообразные и отряд Лососеобразные имеют сходство...
4. Происхождение и филогению видов обычно иллюстрируют...
5. Смещение срока нереста у баунтовского подвида сига с осеннего на весенний период...
6. К семейству Осетровые не относится вид...
7. В бассейне реки Лена пелядь представлена преимущественно экологической формой...
8. Тринмиальное название в ихтиологии имеет...
9. Развитие икры в толще воды в придонном слое характерно для Карповых рыб...
10. В подотряде Скумбриевидные самый быстрый темп роста характерен для...
11. К отряду Сельдеобразных рыб относится семейство...
12. К отряду Карпообразных рыб относится семейство...
13. К отряду Лососеобразных рыб относится семейство...
14. К семейству Осетровые рыбы относится вид...
15. У Миноги европейской, представителя рыбообразных, онтогенез происходит...
16. У представителей Лососеобразных окраска молоди имеет название...
17. Эффективное размножение рыб сем. Тресковые связано с использованием в качестве защиты...
18. Систематическим признаком высокой специализации отряда Окунеобразные является...
19. Рыбы семейства Тресковые...
20. Для изучения филогенетических связей рыб применяют данные исследований...
21. Высокий уровень полиплоидизации рыб семейства Осетровые признак...
22. К отряду Трескообразных рыб относится семейство...
23. Жилая озёрная форма корюшки называется...
24. В сем. Карповые рыбы наиболее требовательный к чистоте воды вид (вид-индикатор)...
25. Самый мелкий и многочисленный промысловый вид из рода Дальневосточных лососей...
26. Скорпенообразные рыбы в связи с придонным образом жизни и крупными размерами головы получили в качестве преимущества...
27. Из семейства Тресковые самых крупных размеров достигает...
28. Среди видов р. Таймени проходным является...
29. Рыбы семейств Анчоусовые и Сельдевые имеют общие признаки...
30. Типичные проходные виды в семействе Сельдевые характерны для рода...
31. В отряде Карпозубообразные не встречается такой способ развития...
32. Является характерным признаком семейства Тресковые...
33. Рыбы отрядов Колюшкообразные и Скорпенообразные имеют общие черты строения...
34. Среди осетровых рыб самые крупные размеры при созревании имеет вид...
35. Нерест большинства сиговых рыб происходит...
36. Икра лососевых рыб развивается...
37. Щука обыкновенная откладывает икру...

уметь:

- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

38. Тринмиальное название в ихтиологии имеет...
39. Ихтиологическая систематика на современном этапе объединяет представителей...
40. Группа Палеониски является родоначальной для рыб...
41. У сельдевых рыб боковая линия с прободёнными чешуями...

42. Населяет пресные воды...
43. Самым крупным из подвидов трески является...
44. Оптимальными для обитания тунцов являются воды с температурой (в градусах Цельсия)...
45. Хариусовые отличаются от лососевых...
46. Тарань, подвид плотвы, относится к подсемейству...
47. Сазан - это...
48. Отличительная черта класса Хрящевые рыбы...
49. Скаты в отличие от акул имеют...
50. В систематике Дж. Нельсона Цельноголовые рыбы...
51. У Сельдевой акулы чешуя по типу...
52. Максимальное видовое разнообразие ихтиофауны морских вод у побережья России
53. В реках Обь-Иртышского бассейна обитают виды рода *Coregonus* ...
54. По продолжительности периода икрометания выделяют рыб с единовременным и порционным нерестом...
55. Ихтиологическая систематика на современном этапе объединяет представителей...
56. Отряд Щукообразные и отряд Лососеобразные имеют сходство...
57. К семейству Осетровые не относится вид...
58. Тринмиальное название в ихтиологии имеет...
59. Название семейства на русском языке образуется прибавлением окончания...
60. К отряду Сельдеобразных рыб относится семейство...
61. К отряду Карпообразных рыб относится семейство...
62. К отряду Лососеобразных рыб относится семейство...
63. К семейству Осетровые рыбы относится вид...
64. Систематическим признаком высокой специализации отряда Окунеобразные является...
65. Рыбы семейства Тресковые...
66. Для изучения филогенетических связей рыб применяют данные исследований...
67. К отряду Трескообразных рыб относится семейство...
68. Жилая озёрная форма корюшки называется...
69. Рыбы семейств Анчоусовые и Сельдевые имеют общие признаки...
70. Является характерным признаком семейства Тресковые...
71. Рыбы отрядов Колюшкообразные и Скорпенообразные имеют общие черты строения...

владеть:

- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.

72. Диаметр икринок от 4 до 9 мм у рыб семейства...
73. Какой из перечисленных видов акул наиболее опасен для человека...
74. Питается бентосом...
75. Самый распространенный представитель акул вид-космополит...
76. Населяет пресные воды...
77. Балтийская треска созревает на...
78. Исключительно в прибрежной зоне обитает...
79. Размножается зимой...
80. Типичным планктофагом в семействе Тресковые является...
81. Плодовитость рыбы-луны достигает, икринок...
82. Придонную икру откладывает...
83. В Карской губе нерестится...
84. Плодовитость белокорого палтуса составляет...
85. Инкубационный период у белокорого палтуса продолжается...

86. Самым мелким из тунцов является...
87. Созревание тунца происходит обычно в возрасте...
88. Черноморская скумбрия размножается и зимует...
89. Плодовитость черноморской скумбрии составляет...
90. Основу пищи скумбрии составляет...
91. Скумбрия держится в слоях воды...
92. Созревание черноморской скумбрии происходит обычно в возрасте...
93. Максимальная длина скумбрии составляет, см...
94. Мелкая черноморская ставрида созревает на...
95. Плодовитость мелкой черноморской ставриды в среднем...
96. Боковая линия черноморской ставриды на всём протяжении прикрыта...
97. Хариусы размножаются...
98. Обыкновенный хариус живет...
100. Представитель сем. Карповые вид Жерех по типу питания...
101. В мантийную полость двустворчатых моллюсков откладывает икру...
102. Распространение представителей рода Трески...
103. Распространение Мешкоротообразных рыб...
104. Максимальное видовое разнообразие ихтиофауны морских вод у побережья России
105. Эндемичное сем. Терпуговые рыбы обитают в океане...
106. Распространение осетровых рыб подсем. Лопатоносоподобные...
107. В реках Обь-Иртышского бассейна обитают виды рода *Coregonus* ...
108. В Каспийском бассейне обитают виды из семейства осетровых...
109. Из Сиговых рыб в Северной Америке обитает вид...
110. Реликтом ледникового периода в озерах Европы является...
111. Отряд Сомообразные рыбы представлен максимально разнообразно в водах...
112. Естественный ареал распространения семейства Лососевые включает...
113. Естественный ареал лососевых рыб рода Ленки включает...
114. Естественный ареал Карповых рыб включает континенты...
115. Скумбриевые распространены...
116. Черноморская скумбрия размножается и зимует в море...
117. Тихоокеанский сарган встречается в водах...
118. Естественный ареал современных Мясистолопастных рыб не включает континент...
119. Кутум распространен в бассейне моря...
120. Тарань как подвид плотвы обитает в опресненных участках моря...
121. Рыбец обитает в бассейнах морей...
122. Шемая в пределах России обитает в бассейнах морей...
123. Африканская (Эфиопская) зоогеографическая область пресных вод наиболее близка по составу ихтиофауны к области...
124. Щука, обитающая в Обь-Иртышском бассейне, по типу питания...
125. По продолжительности периода икрометания выделяют рыб с единовременным и порционным нерестом...
126. Количество икринок, откладываемых самкой рыбы в течение нерестового периода – это ...
127. Самая долгая продолжительность созревания свойственна рыбам семейства...
128. Факторы, способствующие увеличению темпа роста рыб:...
129. Количество икринок, откладываемое самкой рыбы в течение нерестового периода, приходящееся на единицу массы самки – это...
129. Относительная индивидуальная плодовитость рыб имеет нелинейную зависимость от возраста и массы, так как в первый нерест она низкая, потом нарастает и снижается в старости...
130. У рыб-бентофагов обычно рот по расположению...
131. Используемая в аквакультуре озёрная форма ряпушки называется...

132. В оз. Байкал ихтиофауна представлена...
133. Эндемичный вид Сибири...
134. Китовая акула обитает...
135. В эстуарии реки Обь обитает...
136. В водах Северного Ледовитого океана из отряда Камбалообразные обитают представители вида...
137. Для определения возраста чешую у костистых рыб отбирают на определенном участке тела...
138. Рост чешуи костистых рыб в благоприятных условиях проявляется на чешуе рыб формированием зоны...
139. Естественный ареал распространения семейства Лососевые включает...
140. Распространение рода Гольцы (*Salvelinus*) из сем. Лососевые...
141. В икре лососевых рыб дыхательную функцию выполняют...
- 142 К какому семейству Лососевидных рыб относится вид Ленок *Brachymystax lenok*...
- 143 Соотнесите виды Карповых рыб по типам питания:...
144. Филогенетические связи рыб обычно иллюстрируют:..
145. Для изучения генетических связей рыб применяют данные исследований...
146. Рыбы сем. Карповые размножаются в водах:...
148. Соотнесите направления эволюции изменений при филогенезе различных родов

Процедура оценивания экзамена в форме тестирования

Экзамен в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний

Критерии оценки экзамена в форме тестирования:

Результат	Правильных ответов, %
отлично	86– 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

2.2. Тестовые задания для зачета в форме тестирования

знать:

ИД-13 опк-1

- систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб;

ИД-3 опк-5

- параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания;

- методы оценки рыбопромыслового потенциала отдельных популяций рыб и в целом экосистемы по ихтиологическим показателям;

1. У представителей Лососеобразных пестрая окраска молоди:...
2. Факторы, способствующие увеличению размеров глаз у Серебрянковидных рыб...
3. У рыб-бентофагов обычно рот по расположению...
4. Интенсивный рост в благоприятных условиях проявляется на чешуе рыб...
5. Для определения возраста чешую у костистых рыб отбирают на определенном участке тела...
6. Формула спинного плавника серебряного карася...
7. Формула анального плавника судака...
8. Лучшие пловцы среди рыб имеют форму тела...
9. У видов рода Осетры для определения возраста обычно используют...
10. Для определения возраста у костистых рыб пригодны...
11. На хвостовом стебле видов рода Осетры сохранилась чешуя...
12. Чешуя у акул...
13. Чешуя у плотвы...
14. Тип чешуи у латимерии:...
15. Рядов клеток в наружном слое кожи рыб (в эпидермисе):...
16. В кориуме(кутисе) рыб встречаются такие образования...
17. Типы чешуи у рыб:...
18. У рыб семейства Осетровые хвостовой плавник...
19. У судака, как у большинства хищников, рот по расположению...
20. Рот у чира, как у большинства рыб-бентофагов, по расположению...
21. Серебристый цвет покровам рыб придают клетки...
22. Крейсерская скорость движения рыб – это ...
23. При морфометрическом анализе рыб используют оборудование:...
24. Число полукружных каналов во внутреннем ухе рыб:...
25. У рыб-макросматиков, таких как акулы и угри, хорошо развито...
26. Вкусовые почки у рыб могут располагаться...
27. Наружный слой кожи рыб (эпидермис) и внутренний сой (кориум) разделяет...
28. Боковая линия рыб воспринимает токи воды, низкочастотные звуки, иннервирована ответвлением слухового нерва и её рабочая единица называется ...
29. Клетки, формирующие электрические органы у рыб, преобразованы из клеток костной ткани рыб...
30. Стреловидную форму тела рыб имеют рыбы ...
31. Подтипы эласмоидной (костной) чешуи рыб...
32. Вещества, формирующие слои костной чешуи рыб...
33. Наружный слой глаз рыб носит название «радужина»...
34. Не симметрично сплюсненную с боков форму тела имеют рыбы ...
35. Сплюсненную с боков форму тела имеют рыбы ...
36. У рыб-планктофагов обычно рот по расположению...
37. Форма тела рыб, имеющих очень низкую скорость плавания у рыб...
38. Тип костной ткани формируется у рыб в результате сложного гистологического замещения хряща...
33. Тип костной ткани у рыб, формирующейся в мезодермальном слое не зависимо от хряща ...
40. Группа рыб у которой на одной жаберной дуге формируется по две выносящие жаберные артерии ...
41. Тип осморегуляции у проходных костистых рыбы в пресной воде...
42. Скелет ныне живущих рыбообразных представлен тканью...
43. Слуховой отдел большинства костистых рыб представлен парными костями ...
44. Клоака – это...
45. Кровеносная система у рыб представлена кругами кровообращения...

46. В коре переднего отдела головного мозга нет серого вещества...
47. Отделы головного мозга костистых рыб...
48. Вегетативная часть нервной системы рыб - многочисленные ганглии и нервы, иннервирующие мышцы внутренних органов и кровеносных сосудов сердца ...
49. Обонятельный нерв отходит от промежуточного отдела головного мозга...
50. Зрительные бугры хорошо развиты в центральной части промежуточного отдела головного мозга рыб ...
51. Гипофиз – это...
52. Зрительные нервы, отходящие от промежуточного отдела головного мозга рыб...
53. Число пар головных нервов у рыб...

уметь:

ИД-13 опк-1

- использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии;

ИД-3 опк-5

- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

54. Яичники у высокоспециализированных костистых рыб (окунёвых, скумбриевых, скорпеновых) парные органы с внутренней полостью, созревшие яйца выводятся наружу яйцеводами ...

55. Яичники у примитивных костистых рыб (сельдевых, лососевых, сиговых) открытого типа, созревшие икринки выпадают в полость тела и через половую пору выводятся наружу...

56. У самцов примитивных костистых рыб семенные каналцы сильно извитые, выводной проток в верхней части, почти у поверхности, у прогрессивных эти каналцы почти прямые, семяпровод погружен глубоко в гонаду ...

57. Мочеполовая система самок хрящевых рыб включает такие отделы...

58. Мочеполовая система самцов хрящевых рыб включает такие отделы...

59. У самок осетровых рыб гонады мелкие, сохраняются рудименты яйцеводов с воронками, которые сообщаются с общими выводными протоками ...

60. У самцов осетровых рыб сохраняются рудименты яйцеводов с воронками, которые сообщаются с общими выводными протоками ...

61. У костистых рыб полное разделение мочевой и половой систем, вольфовы каналы выполняют роль мочеточников, а мюллеровы редуцированы, яйцеводы и семяпроводы – короткие каналы, являющиеся задней частью гонад ...

62. Женские половые гормоны рыб, влияющие на половое развитие...

63. Железы внутренней секреции у рыб...

64. Отделы гипофиза рыб...

65. Большие боковые мышцы рыб разделены миосептами на миомеры, число которых соответствует количеству позвонков ...

66. Красные волокна мышц рыб толстые, содержат мало миоглобина, быстро сокращаются и утомляются, приспособлены к аэробному обмену ...

67. Белые волокна мышц рыб толстые, содержат мало миоглобина, быстро сокращаются и утомляются, приспособлены к аэробному обмену ...

68. Эффективность дыхания рыб обусловлена противотоком крови и воды в жабрах ...

69. Этап дыхания рыб, при котором происходит расширение ротовой полости, но вода из жаберной полости не попадает в рот, так как лепестки жабр смыкаются...

70. Этап дыхания рыб, при котором раздвигаются жаберные крышки и вода уходит в зону низкого давления, проходя через жабры...

71. Этап дыхания рыб, при котором рот закрывается, сжимается ротовая полость и жаберные крышки...
72. Дополнительные органы и участки дыхания у эмбрионов или личинок рыб...
73. Дополнительные органы у различных групп рыб...
74. Очаги кроветворения у различных групп рыб...
75. Красные клетки крови рыб, выполняющие, в основном, дыхательную функцию...
76. Белые клетки крови рыб, выполняющие, в основном, защитную функцию...
77. Клетки крови, выполняющие важную роль в свёртывании крови рыб...
78. Большинство рыб имеют один круг кровообращения, сердце у них двухкамерное ...
79. У двоякодышащих рыб формируется второй круг кровообращения и легочные вены ...
80. Самые мелкие венозные и артериальные сосуды рыб – капилляры...
81. Клетки крови рыб, в течение всей жизни имеющие ядро...
82. Самые крупные кровеносные венозные сосуды рыб – Кювьеровы протоки, они впадают в венозный синус ...
83. Самый крупный кровеносный сосуд рыб с артериальной кровью...
84. Воротная кровеносная система у рыб хорошо развита в...
85. Воротная кровеносная система у рыб хорошо развита в...
86. Единственные органы выделения у рыб это почки ...
87. Тип почки, функционирующий у рыб во взрослом состоянии...
88. Основными органами выделения у рыб являются парные туловищные почки, также в выведении продуктов обмена принимают участие кожа, жабры и кишечник ...
89. Прогрессивное развитие почек связано с усложнением строения почечных канальцев и редукцией мерцательных воронок ...
90. Тип осморегуляции у хрящевых рыб в морской воде...
91. Тип осморегуляции у костистых рыб в морской воде...
92. Тип осморегуляции у костистых рыбы пресной воде...
93. Тип осморегуляции у рыбообразных...
94. Почки рыб выводят мочевину, через жабры дополнительно выводится аммиак ...
95. Клетки Кеймс-Вильмера в жабрах костистых рыб могут...
96. Хлоридные клетки в жабрах костистых рыб могут...
97. Специальные образования в плавательном пузыре закрытопузырных рыб ...
98. Связь плавательного пузыря и желудочно-кишечного тракта у открытопузырных рыб, в отличие от закрытопузырных, сохраняется в течении всей жизни ...
99. Отдел скелета головы рыб, к которому прикрепляется скелет пояса грудных конечностей, у большинства рыб...
100. Скелет верхней челюсти хрящевых рыб включает хрящ...
101. Скелет нижней челюсти хрящевых рыб включает хрящ...
102. Максимальная относительная длина кишечника у рыб питающихся...
103. Минимальная относительная длина кишечника у рыб питающихся...
104. Подпериоды неполовозрелого периода развития рыб...
105. Возможность выхода хрящевых рыб в морские воды обусловлена...
106. Стартовый корм для личинок всех видов рыб...
107. Стадия развития рыб, в процессе которой плавниковая кайма полностью преобразуется в отдельные плавники:...
108. У представителей Лососеобразных пестрая окраска молоди:...
109. Окраска Сельдевых рыб, имеющих одно или несколько темных пятен на боку...
110. Самая долгая продолжительность жизни среди пресноводных рыб характерна для рыб семейства...
111. Нерестовые миграции рыб сем. Речные угри из рек в моря по отношению к течению являются...

112. Нерестовые миграции рыб сем. Лососевые из моря в реки по отношению к течению являются...
113. Миграции рыб в конце весны - начале лета из Обской губы в пойму Нижней Оби по цели ...
114. Псаммофильные виды откладывают икру...
115. Рыбы-литофилы откладывают икру...
116. По типу питания жерех из семейства Карповых рыб...
117. По типу питания нельма из семейства Сиговых рыб...
118. Основной объект питания половозрелого леща из семейства Карповых рыб...
119. Основной объект питания белого амура из семейства Карповых рыб...
120. По типу питания чехонь из семейства Карповых рыб...
121. Основной объект питания белого толстолобика из семейства Карповых рыб...
122. Вид-остракофил из сем. Карповых рыб, откладывающий икру в мантийную полость двустворчатых моллюсков...
123. Согласно теории этапности развития, этап – такой отрезок развития, когда не происходит качественных изменений ни в строении тела, ни в физиологии, ни в поведении рыб, а только лишь количественные изменения в организме ...
124. Период в жизненном цикле рыб, который наступает после эмбрионального периода...
125. Рыбы-псаммофилы откладывают икру...
126. У среднецикловых рыб, например, у пеляди, половое созревание происходит в период (годы) ...
127. У длиннocyкловых рыб, например, у муксуна, половое созревание происходит в период (годы) ...
128. У короткocyкловых рыб, например, у тугуна, половое созревание происходит в период (годы) ...
129. Мигрирующие рыбы по отношению к солёности представлены такими группами:...
130. Туводные (синонимы осёдлые или жилые) рыбы - постоянно живущие либо в пресной, либо в соленой воде ...
131. Размножение яйцеживорождением, когда зародыш развивается под защитой материнского организма, характерно для таких рыб:...
132. Самую высокую плодовитость среди костистых рыб имеет луна-рыба, за один нерестовый сезон она может выметывать (млн икринок):...
133. Личиночный период у рыб длится с момента перехода эмбриона на внешнее питание до закладки чешуи ...
134. Нагул – сложное инстинктивное поведение рыб во время размножения ...
135. При определении относительной индивидуальной плодовитости у рыб необходимо определить:...
136. При визуальной оценке наполнения желудочно-кишечного тракта у рыб ноль баллов ставится при наполнении...
137. Шкала зрелости гонад рыб (общая) имеет стадий зрелости ...
138. Для обратного расчисления роста по чешуе необходимым оборудованием является:...
139. Районы зонирования Обь-Иртышского бассейна по фауне рыб:...
140. Фаунистический комплекс – это...
141. ВИД - сообщество организмов, которое свободно скрещивается и обновляется в результате смерти и рождения, он морфологически стабилен и обитает на определенном ареале ...
142. Половой диморфизм рыб - это участие в нерестовом процессе одной самки и двух самцов ...
143. Рыбы-фитофилы откладывают икру...

144. Рыбы-пелагофилы откладывают икру...

145. Способы размножения рыб...

владеть:

ИД-13 опк-1

- приемами аналитического и статистического анализа ихтиологической информации;
- навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли;

ИД-3 опк-5

- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания, для целей аквакультуры и рыболовства.

146. Стадия зрелости гонад рыб по общей шкале зрелости, когда гонады визуально неразличимы...

147. Виды с узкой экологической пластичностью, способные существовать в условиях небольшого отклонения от своего оптимума, узкоспециализированные, называются...

148. Виды с широкой экологической пластичностью, способные существовать при значительных колебаниях факторов, называются эврибионтные ...

149. К абиотическим факторам, оказывающим существенное влияние на развития и рост рыб относятся:...

150. К антропогенным факторам среды, оказывающим существенное влияние на развитие и рост рыб относятся:...

151. К биотическим факторам среды, оказывающим существенное влияние на развитие и рост рыб относятся:...

152. Стадия зрелости гонад самок по общей шкале зрелости, когда икринки прозрачные, свободно вытекают из гонады...

153. Стадия зрелости гонад самцов по общей шкале зрелости, когда они имеют розоватый оттенок, края при разрезе не сплываются...

155. Самые длительные нерестовые миграции совершает...

156. Периоды развития рыб:...

157. Подпериоды эмбрионального периода развития рыб...

Процедура оценивания зачета в форме тестирования

Зачёт в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачётного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний

Критерии оценки зачета в форме тестирования:

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

Темы докладов, сообщений

Формируются результаты обучения:

знать:

ИД-13 опк-1

- систематические признаки и черты биологии, экологии и поведения основных систематических групп рыб;

ИД-3 опк-5

- параметры биологии и экологии ихтиофауны в благоприятных и неблагоприятных условиях обитания;

уметь:

ИД-13 опк-15

- использовать основные законы и методы математического анализа в ихтиологии;

ИД-3 опк-5

- определять рыб различных систематических групп; планировать ихтиологические исследования; работать с полевым и лабораторным оборудованием, вести документацию о наблюдениях и экспериментах;

К разделу «Общая ихтиология»

1. Строение скелета костистой рыбы на примере судака.
2. Строение скелета костистой рыбы на примере окуня.
3. Строение скелета костистой рыбы на примере щуки.
4. Строение скелета костистой рыбы на примере карася серебряного.
5. Строение скелета костистой рыбы на примере карася золотого.
6. Строение скелета костистой рыбы на примере карпа (сазана).
7. Строение скелета костистой рыбы на примере налима.
8. Строение скелета костистой рыбы на примере язя.
9. Строение скелета костистой рыбы на примере леща.
10. Строение скелета костистой рыбы на примере плотвы.
11. Особенности внешнего строения рыб в зависимости от образа жизни и среды обитания.
12. Функции и преобразования грудных плавников у рыб.
13. Разнообразие форм, расположения и функций брюшных плавников у рыб.
14. Модификации непарных плавников у рыб.
15. Строение кожи рыб.
16. Строение и преобразование чешуи рыб в ходе эволюции.
17. Метод морфометрического анализа рыб.
18. Движение рыб.
19. Органы чувств рыб.
20. Эволюция внутреннего скелета (преобразования черепного и позвоночного отделов; эволюция скелета плавников).
21. Строение нервной системы. Особенности строения головного мозга у различных таксономических и экологических групп.
22. Органы чувств, их строение и преобразования в зависимости от образа жизни.
23. Кровеносная система. Особенности строения сердца у различных рыб.
24. Дыхательная система. Основные органы дыхания и дополнительные.
25. Выделительная система и особенности осморегуляции у различных групп рыб.
26. Воспроизводительная система. Основные направления эволюции.
27. Строение пищеварительной системы и ее эволюция.

28. Мускулатура рыб. Особенности красных и белых мышц.
29. Периоды и этапы в жизни рыб.
30. Закономерности линейного и весового роста рыб.
31. Продолжительность жизни рыб. Практическое значение изучения возраста и роста рыб.
32. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб.
33. Влияние абиотических факторов на скорость роста рыб.
34. Влияние биотических факторов на эмбриональное развитие рыб.
35. Влияние биотических факторов на скорость роста рыб.
36. Способы размножения рыб, половой диморфизм, соотношение полов.
37. Возраст наступления половой зрелости гонад костистых рыб.
38. Сроки размножения. Экологические группы рыб в зависимости от субстрата.
39. Плодовитость рыб и ее количественная оценка.
40. Типы и характеры питания рыб, избирательность в питании рыб.
41. Изменения в питании рыб (возрастные, сезонные, суточные).
42. Интенсивность питания, суточный и годовой рацион.
43. Жирность и упитанность рыб.
44. Пищевые взаимоотношения рыб.
45. Миграции рыб.
46. Дополнительные органы дыхания у различных групп рыб.
47. Забота о потомстве у рыб.

К разделу «Частная ихтиология»

1. Понятие «вид» в ихтиологии. Структура вида. Правила Научной номенклатуры.
2. Происхождение и генетические связи рыбообразных.
3. Древнейшие рыбы.
4. Основные направления эволюции в классе Хрящевые рыбы.
5. Происхождение и предполагаемые филогенетические связи основных групп Костных рыб.
6. Эволюция рыб класса Мясистолопастные (Лопастеперые).
7. Происхождение и эволюция Хрящекостных рыб (Хрящевых ганоидов).
8. Основные направления эволюции в группе Костистые рыбы.
9. Основные принципы классификации животных. Особенности классификации рыбообразных и рыб по Стеньшо, Никольскому. Современная систематика.
10. Происхождение и расселение Сельдевых рыб.
11. Происхождение и расселение Лососевых рыб.
12. Микроэволюция на примере Лососевых рыб.
13. Происхождение и филогенетические связи рыб семейства Сиговые.
14. Особенности расселения Сиговых рыб.
15. Сравнительный анализ размножения, развития, анатомии и биологии рыб семейств Лососевые, Сиговые, Хариусовые и Корюшковые.
16. Гипотезы возникновения миграционного пути Пресноводных угрей.
17. Происхождение и эволюция рыб семейства Карповые.
18. Происхождение и расселение Трескообразных рыб.
19. Происхождение и расселение Камбалообразных рыб.

К разделу «Зоогеография рыб»

1. Закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей.
2. Принцип районирования пресных вод. Ихтиофауна основных областей.
3. Типичные промысловые представители ихтиофауны Палеоарктической зоогеографической области.

4. Типичные промысловые представители ихтиофауны Неоарктической зоогеографической области.
5. Типичные промысловые представители ихтиофауны Амурской зоогеографической области.
6. Типичные промысловые представители ихтиофауны Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
7. Типичные промысловые представители ихтиофауны Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
8. Типичные промысловые представители ихтиофауны Южно-Американской зоогеографической области.
9. Типичные промысловые представители ихтиофауны Австралийской зоогеографической области.
10. Эндемичные виды ихтиофауны Палеоарктической зоогеографической области.
11. Эндемичные виды ихтиофауны Неоарктической зоогеографической области.
12. Эндемичные виды ихтиофауны Амурской зоогеографической области.
13. Эндемичные виды ихтиофауны Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
14. Эндемичные виды ихтиофауны Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
15. Эндемичные виды ихтиофауны Южно-Американской зоогеографической области.
16. Эндемичные виды ихтиофауны Австралийской зоогеографической области.

Вопросы к дискуссии

Вопросы к дискуссии к разделу «Общая ихтиология»

1. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие челюстную дугу костистой рыбы.
2. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие гиоидную дугу костистой рыбы.
3. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие первую жаберную дугу костистой рыбы.
4. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие жаберную крышку костистой рыбы.
5. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие пояс грудных конечностей костистой рыбы.
6. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие дно черепа костистой рыбы.
7. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие крышу черепа костистой рыбы.
8. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие обонятельный отдел костистой рыбы.
9. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие глазничный отдел костистой рыбы.
10. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие слуховой отдел костистой рыбы.
11. Назовите кости – по-русски и по латыни - образующие затылочный отдел костистой рыбы.
12. Какие особенности внешнего строения рыб характерны для обитателей придонных биоценозов?
13. Какие особенности внешнего строения рыб характерны для обитателей пелагиали?
14. Какие особенности внешнего строения рыб характерны для обитателей зарослей?
15. Какие особенности внешнего строения рыб характерны для обитателей приповерхностных слоёв воды?

16. Как различается строение и функции у хрящевых рыб и высокоспециализированных лучеперых рыб?
17. Назовите модификации грудных плавников у рыб из различных биотопов – бентали, пелагиали, эпипелагиали, приспособленные для полета с примерами ихтиофауны.
18. Какие типы расположения и функций брюшных плавников характерны для примитивных сельдеобразных и специализированных окунеобразных и трескообразных рыб.
19. Какие способы движения характерны для рыб с гипертрофией и отсутствием непарных плавников у рыб?
20. Назовите слои кожи рыб и типичные анатомические особенности строения, какие типы клеток для них характерны?
21. Как растет костная чешуя и какие факторы влияют на её рост?
22. Какой участок костной чешуи самый старый, а какой - самый молодой? Поясните, почему.
23. Поясните, что является доказательством эволюционных преобразований чешуи от плакоидной через космоидную и ганоидную к наиболее прогрессивному типу – эласмоидной?
24. Приведите примеры меристических и пластических признаков рыб при проведении морфометрического анализа рыб.
25. Как проводится анализ пластических признаков у рыб в системе абсолютных и относительных промеров?
26. Приведите примеры рыб ихтиофауны всех трех способов движения плавание, ползание, полёт.
27. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов обоняния.
28. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов необонятельной химической рецепции.
29. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов осязания.
30. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов зрения.
31. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов равновесия и слуха.
32. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов боковой линии.
33. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов электрорецепции.
34. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны электрических органов.
35. Охарактеризуйте строение и диапазон восприятия у различных групп ихтиофауны органов вкуса.
36. Основные направления эволюции осевого скелета у рыбообразных и рыб.
37. Основные направления эволюции мозгового отдела черепа у рыбообразных и рыб.
38. Основные направления эволюции лицевого отдела черепа у рыбообразных и рыб.
39. Основные направления эволюции скелета грудных и брюшных плавников у рыбообразных и рыб.
40. Каковы различия в строении основных отделов головного мозга у рыбообразных, а также хрящевых, мясистолапастных и лучеперых рыб.
41. Каковы различия в строении основных отделов головного мозга у рыб с различной двигательной активностью.

42. Каковы различия в строении основных отделов головного мозга у рыб с различной ролью в жизнедеятельности органов зрения, обоняния, осязания, электрических органов.
43. Приведите примеры различий строения сердца у прогрессивных рыб.
44. Какие особенности в строении форменных элементов крови отличают рыб от наземных позвоночных?
45. Приведите примеры различного строения жабр у рыб в зависимости от наличия или отсутствия жаберной крышки.
46. Дополнительные органы и участки дыхания у различных рыб, приведите примеры.
47. Особенности осморегуляции у различных групп рыб – морских, пресноводных, проходных, полупроходных.
48. Как устроен и функционирует нефрон у разных таксономических и экологических групп рыб?
49. Основные направления эволюции воспроизводства у хрящевых рыб.
50. Типы и способы размножения и рыбообразных и рыб.
51. Эволюция анатомического строения пищеварительной системы от рыбообразных и хрящевых рыб до высокоспециализированных костистых рыб.
52. Как эволюционировали пищеварительные железы от рыбообразных и хрящевых рыб до высокоспециализированных костистых рыб.
53. При каких условиях активно работают красные и белые мышечные волокна у рыб.
54. Как устроена мускулатура большой боковой мышцы спины, а также приводящие и отводящие мышцы плавников рыб.
55. Приведите периодизацию жизни рыб с указанием граничных признаков больших периодов и подпериодов.
56. Как соотносится линейный и весовой рост рыб с периодами жизни, на каком этапе преобладает линейный, а на каком – весовой?
57. Влияние абиотических факторов на развитие рыб.
58. Как проявляются половые различия у различных групп рыб.
59. Приведите три основные группы в зависимости от возраста наступления половой зрелости.
60. Какая плодовитость характерна для различных экологических групп рыб в зависимости от субстрата.
61. Какие факторы влияют на абсолютную и относительную плодовитость рыб?
62. Какие типы и характеры питания рыб рассмотреть на примере семейства карповых рыб?
63. Индексы, характеризующие избирательность в питании рыб.
64. Какие факторы влияют на возрастные, сезонные, суточные изменения в питании рыб?
65. Какие факторы влияют на интенсивность питания рыб?
66. Как рассчитать суточный и годовой рацион рыбы?
67. Как измеряют жирность и упитанность у рыб?
68. Приведите примеры различных пищевых взаимоотношений у рыб.
69. Дайте классификацию миграций рыб по цели, относительно течения и направления.
70. Какие формы заботы о потомстве у можно наблюдать у различных таксономических и экологических групп рыб?

Вопросы к дискуссии к разделу «Частная ихтиология»

1. Дайте определение понятие «вид» в ихтиологии. Приведите примеры различной видовой структуры у рыб.
2. Какие правила научной номенклатуры используют для правильного обозначения таксонов ранг класса, подкласса и т.п.?

3. Какие правила научной номенклатуры используют для правильного обозначения вида, подвида, экологической расы в ихтиологии?
4. Приведите и охарактеризуйте воззрения на эволюцию рыбообразных Стеньшо, Никольского, Нельсона.
5. Охарактеризуйте древнейших рыб. Какие черты были для них характерны, какие группы какую роль имели в дальнейшей эволюции рыб?
6. Приведите примеры эволюционных преобразований в классе Хрящевые рыбы морфологии, анатомии и размножения.
7. Какие основные биологические черты положены в основу современных представлений о происхождении и предполагаемых филогенетических связях основных групп костных рыб?
8. Какие эволюционные преобразования характеризуют рыб класса Мясистолопастные (Лопастеперые)?
9. Какова роль полиплоидизации в происхождении и эволюции Хрящекостных рыб (Хрящевых ганоидов)?
10. Приведите примеры основных эволюционных преобразований в группе Костистые рыбы.
11. Какие основные различия имеют классификации рыбообразных и рыб по Стеньшо, Никольскому и Нельсону.
12. Приведите основные признаки, подтверждающие происхождение Сельдевых рыб от Костных ганоидов и расселение этой группы из Тихоокеанского региона.
13. Приведите основные признаки, подтверждающие древнее происхождение Лососевых рыб в центральной зоне Лавразии и расселения этой группы по Северному полушарию.
14. Какова генетическая основа микроэволюции в семействе Лососевых рыб? Какие факторы привели к сложной микроэволюции этой группы?
15. Какие морфо-экологические и генетические исследования проведены для изучения вопросов происхождения и филогении в семействе Сиговых рыб?
16. Какие факторы повлияли на расселение Сиговых рыб.?
17. Назовите основные отличительные признаки (морфологические, биологические) рыб семейств Лососевые, Сиговые, Хариусовые и Корюшковые.
18. Приведите несколько гипотез, а также доводы за и против этих воззрений на возникновение длительного миграционного пути Пресноводных угрей.
19. Какие основные направления эволюция рыб семейства Карповые обоснованы генетическими исследованиями?
20. Приведите примеры путей расселения различных групп рыб (тресковых, налимовых, макруровидных) из отряда Трескообразных рыб.
21. От какой группы костистых рыб произошли Камбалообразные рыбы, и каковы основные направления расселения в этом отряде?

Вопросы к дискуссии к разделу «Зоогеография рыб»

1. Какие промысловые семейства рыб характерны для нейретической и океанической зон различных областей Мирового океана (Арктической, Бореальной, Тропической, Нотальной, Антарктической)?
2. По какому принципу проведено районирования пресных вод?
3. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Палеоарктической зоогеографической области.
4. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Неоарктической зоогеографической области.
5. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Амурской зоогеографической области.

6. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
7. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
8. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Южно-Американской зоогеографической области.
9. Назовите типичных промысловых представителей ихтиофауны Австралийской зоогеографической области.
10. Назовите эндемичные виды рыб Палеоарктической зоогеографической области.
11. Назовите эндемичные виды рыб Неоарктической зоогеографической области.
12. Назовите эндемичные виды рыб Амурской зоогеографической области.
13. Назовите эндемичные виды рыб Китайско-Индийской (Сино-Индийской) зоогеографической области.
14. Назовите эндемичные виды рыб Африканской (Эфиопской) зоогеографической области.
15. Назовите эндемичные виды рыб Южно-Американской зоогеографической области.
16. Назовите эндемичные виды рыб Австралийской зоогеографической области.

Процедура оценивания доклада, сообщений

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему своего доклада или сообщения при опросе.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения терминов, понятий, точность цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность использованных источников;
- владение материалом.

Для доклада или сообщения, состоящих из публичного устного представления выбранной темы и ответов на вопросы, отводится 5-10 минут.

После доклада проводится дискуссия. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Используется также и фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией и проводится в виде беседы по вопросам.

Критерии оценки доклада, сообщения:

- «**зачтено**», если студент показывает знания обсуждаемой темы, грамотно отвечает на вопросы, умеет сделать выводы;
- «**не зачтено**», если обучающийся не владеет материалом данной темы, не отвечает на поставленные вопросы, не может связать текущий материал с предыдущим.

4 Тестовые задания (представлены выше)

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 10-20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Критерии оценивая

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

5. Задачи

Формируются результаты обучения:

владеть:

ИД-13 опк-1

- навыками решения основных ихтиологических задач при решении вопросов рыбохозяйственной отрасли;

ИД-3 опк-5

- методиками проведения мониторинга водных биоресурсов и среды их обитания для целей аквакультуры и рыболовства.

1. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сибирской миноги, обитающей в р. Тура.

2. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование акулы-катрана, обитающей в Чёрном море.

3. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.

4. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование латимерии, обитающей в Мозамбикском проливе.

5. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование осетра сибирского, обитающего в Обь-Иртышском бассейне.

6. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование азовской хамсы, обитающей в Азовском море.

7. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сельди чешско-печорской, обитающей в Обской губе Карского моря.

8. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование сёмги, обитающей в р. Печора.

9. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование пеляди, обитающей в р. Северная Сосьва.

10. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование плотвы, обитающей в р. Тавда.

11. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование налима, обитающего в р. Тура.

12. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование окуня, обитающего в р. Тобол.

13. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование стерляди, обитающей в р. Иртыш.

14. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование муксуна, обитающего в р. Томь.

15. Определение современного систематического положения (тип, подтип, класс, подкласс, отряд, семейство) и латинское наименование горбуши, обитающей в р. Камчатка.

Процедура оценивания ситуационной задачи

С целью контроля навыков обучающиеся выполняют решение задач. Критерии оценки:

- правильность ответа по решению задачи, теоретическое обоснование решения и вывод;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки ситуационной задачи:

- **«отлично»** - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики); ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- **«хорошо»**: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т. ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- **«неудовлетворительно»**: ответ на вопрос дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).