

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

«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ РЫБ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

для группы научных специальностей 1.5. Биологические науки
научная специальность 1.5.13. Ихтиология

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: *очная*

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учётом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утверждённые Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ №951.

2) Учебный план основной образовательной программы 1.5.13. Ихтиология, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6

И.о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института



М.А. Часовщикова

Разработчики:

Литвиненко А. И., профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, д-р биол. наук

Литвиненко Л. И., профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, д-р биол. наук

Смолина Н. В., доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, канд. биол. наук

Директор института:



А.А. Бахарев

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

<i>Код результата</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: методы научно-исследовательской деятельности в области исследования экологии рыб; уметь: анализировать разные пути решения исследовательских и практических задач в области исследования экологии рыб и оценивать итоги их реализации; владеть: технологиями планирования экспериментальных и научно-исследовательских работ при экологических исследованиях рыб
Р-6	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.
Р-9	способность проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла	знать: основные типы динамики популяций рыб, популяционную структуру рыб, взаимосвязи рыб и других организмов, методы определения ОДУ и возможного вылова, Правила рыбоводства Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна; уметь: определять оптимальные параметры промысла, общих допустимых уловов, прогнозировать объемы вылова; владеть: современными методами рыбохозяйственных исследований с целью управления запасами рыб.
Р-12	способность применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	знать: современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; уметь: биологически и экологически обоснованно выбирать оптимальные методы исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; владеть: современными методами мониторинга рыбных запасов и методами их воспроизводства.

Р-16	способность участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве	знать: методики экспериментальных исследований, как в полевых, так и в лабораторных условиях, способы и технику рыболовства, Правила рыболовства в Обь-Иртышском бассейне; уметь: отбирать пробы ихтиопланктона, делать сетепостановки, отбирать гидробиологические и гидрохимические пробы, определять возраст и плодовитость рыб; темп линейного и весового роста с учетом влияния абиотических факторов, определять питание рыб, оценивать уровень их накормленности и трофологический статус водоема; владеть: современными методами сбора ихтиологического и гидробиологического материалов.
-------------	--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология рыб Обь-Иртышского бассейна» входит в Б1.ДВ согласно учебного плана подготовки аспирантов по научной специальности 1.5.13. Ихтиология.

Приступая к изучению дисциплины аспиранты должны знать: основы определения систематики и видовой принадлежности рыб, исследовать и оценивать параметры сообществ и экосистем, то есть опираться на знания, полученные в ходе изучения фундаментальных и прикладных дисциплин программ бакалавриата и магистратуры.

Основные положения дисциплины используются в практике научных исследований и для улучшения научно-педагогической подготовки специалистов.

Дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётных единицы)

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	54
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	36
Практические занятия (ПЗ)	18
Самостоятельная работа (всего)	54
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	9
Доклад	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет
Общая трудоемкость: часов зачетных единиц	108 3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и методы при изучении экологии рыб Обь-Иртышского бассейна	Предмет. Основные понятия и определения. Особенности Обь-Иртышского бассейна. Физические свойства воды. Способы передвижения рыб.
2	Влияние абиотических факторов на рыб.	Влияние грунта и освещённости на рыб. Влияние звука и других колебаний на рыб. Влияние электрического тока, электромагнитных колебаний на рыб. Влияние радиоактивности на рыб. Влияние температуры воды на рыб. Влияние растворённых в воде газов на рыб. Влияние солёности и солевого состава на рыб.
3	Внутривидовые и межвидовые связи у рыб и других гидробионтов	Фаунистические комплексы. Межвидовые отношения. Значение внутривидовых связей и формы одновидовых группировок. Величины и формы стай. Особенности строения и окраска в связи со стайным образом жизни. Защитное и другие приспособительные значения стай. Отношения "хищник - жертва". Защита от хищников. Межвидовой паразитизм у рыб. Комменсализм. Симбиоз. Рыбы и простейшие, вирусы, беспозвоночные. Рыбы и позвоночные
4	Размножение и развитие рыб	Особенности размножения рыб, обусловленные жизнью в воде. Плодовитость рыб. Изменение в процессе онтогенеза, при изменении обеспеченности пищей. Порционность икротетания. Экологические группы рыб. Размеры икры. Клейкость. Шкала зрелости половых продуктов. Коэффициент зрелости. Типы половых циклов. Соотношение полов и размеров самцов и самок. Карликовые самцы. Брачный наряд. Весенне-, летне- и осенне-зимненерестующие рыбы. Стимуляция нереста. Стероидные гормоны рыб. Получение высококачественного потомства. Живорождение, гермафродитизм. Моно- и полигамия у рыб. Оплодотворение, партеногенез. Забота о потомстве. Инкубационный период и его особенности у разных рыб. Эмбриональное развитие. Влияние внешних факторов. Выклев. Особенности личиночного развития.
5	Питание и пищевые отношения рыб	Изменение характера питания в процессе онтогенеза. Деление рыб по характеру питания. Эврифаги и стенофаги. Изменения органов в связи с характером питания. Типы строения рта. Положение рта. Способы захвата пищи. Число и строение жаберных тычинок. Глоточные зубы. Строение кишечника в зависимости от характера питания. Кормовой коэффициент, коэффициент продуктивности корма, коэффициент оплаты корма и т.д. Накормленность рыбы. Суточные ритмы питания. Обеспеченность пищей. Спектр питания. Категории пищи. Необходимость учета кормовых ресурсов водоема.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
6	Миграции и динамика стад рыб	Определение миграций. Миграционный цикл. Мигрирующие и оседлые рыбы. Факторы, определяющие начало миграции. Причины миграций. Протяженность и характер миграционного пути. Ориентация рыб во время миграции. Использование знаний о миграциях в практике рыболовства. Мечение как способ изучения миграций. Суточный ритм у рыб. Зимовка и спячка. Возрастной состав стада, соотношение относительной численности отдельных возрастных групп, максимальная и средняя продолжительность жизни, соотношение полов и размерно-половая структура, характер колебания численности. Рыбы с коротким и длинным жизненными циклами. Типы структуры нерестовой популяции. Урожайность поколений. Факторы, определяющие величину пополнения и убыли. Интенсивность вылова. Популяция рыб – саморегулирующаяся система. Механизм саморегуляции при повышении и понижении обеспеченности пищей. Прогнозирование вылова рыбы.

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№	Наименование раздела	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	Предмет и методы при изучении экологии рыб Обь-Иртышского бассейна	6	3	9	18
2	Влияние абиотических факторов на рыб	6	3	9	18
3	Внутривидовые и межвидовые связи у рыб и других гидробионтов	6	3	9	18
4	Размножение и развитие рыб	6	3	9	18
5	Питание и пищевые отношения рыб	6	3	9	18
6	Миграции и динамика стад рыб	6	3	9	18
	Итого:	36	18	54	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинарского типа)	Трудоемкость (час)
1	1	Физические свойства воды. Способы передвижения рыб	3
2	2	Влияние абиотических факторов на рыб	3
3	3	Внутривидовые и межвидовые связи у рыб и других гидробионтов	3
4	4	Размножение и развитие рыб	3
5	5	Питание и пищевые отношения рыб	3
6	6	Миграции и динамика стад рыб	3
		Итого:	18

4.4. Учебные занятия в форме практической подготовки

№ п/п	Номер темы	Место проведения
1	1	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)
2	2	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)
3	3	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)
4	4	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)
5	5	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)
6	6	ГАУ Северного Зауралья (кафедра водных биоресурсов и аквакультуры)

4.5. 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	Количество часов	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27	зачет, тестирование, собеседование
Самостоятельное изучение тем	9	зачет, тестирование, собеседование
Доклад	18	собеседование
всего часов:	54	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Орудия промышленного рыбоводства внутренних водоемов России : в 4-х т. /;Ред. А. И. Литвиненко. Т. 1 : Рыболовные материалы, постройка и ремонт орудий лова : справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. - 90 с. Т. 3 : Орудия промышленного рыболовства южных районов Европейской части России: справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. - 248 с. – Текст : непосредственный.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов/сер. Высшее образование. – М: Феникс, 2009. – 608 с. – Текст : непосредственный.
3. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна (под научной редакцией акад. Д.С. Павлова, д.б.н. А.Д. Мочека)/ Товарищество научных изданий КМК.- М., 2006. - 596 с. – Текст : непосредственный.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Влияние температуры воды на рост разводимых рыб.
2. Использование теплых вод в рыбоводстве.
3. Влияние растворенного в воде кислорода на темп роста рыб.
4. Оксигенация в рыбоводстве.
5. Управление размножением рыб (заводской способ, экологический способ и др.).
6. Современные орудия лова рыб, основанные на знании особенности экологии рыб.
7. Акклиматизация рыб в Российской Федерации.
8. Особенности экологии рыб Обь-Иртышского бассейна.

5.4. Темы рефератов: - не предусмотрено ОПОП

5.5. Темы докладов

1. Экология стерляди Обского бассейна.
2. Экология сибирского осетра Обского бассейна.
3. Экология нельмы Обского бассейна.
4. Экология муксуна Обского бассейна.
5. Экология чира Обского бассейна.
6. Экология сига-пыжьяна Обского бассейна.
7. Экология речной пеляди Обского бассейна.
8. Экология озерной пеляди.
9. Экология ряпушки Обского бассейна.
10. Экология арктического омуля.
11. Экология тугуна Обского бассейна.
12. Экология налима Обского бассейна.
13. Экология щуки Обского бассейна.
14. Экология рыб-акклиматизантов Обского бассейна
15. Экология мелкочастиковых рыб Обского бассейна.

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

6.1.Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Коды результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р-1	знать: методы научно-исследовательской деятельности в области исследования экологии рыб; уметь: анализировать разные пути решения исследовательских и практических задач в области исследования экологии рыб и оценивать итоги их реализации; владеть: технологиями планирования экспериментальных и научно-исследовательских работ при экологических исследованиях рыб	зачетный билет, тестовые задания, вопросы к докладу, задачи
Р-6	знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.	зачетный билет, тестовые задания, вопросы к докладу, задачи
Р-9	знать: основные типы динамики популяций рыб, популяционную структуру рыб, взаимосвязи рыб и других организмов, методы определения ОДУ и возможного вылова, Правила рыбоводства Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна; уметь: определять оптимальные параметры промысла,	зачетный билет, тестовые задания, вопросы к докладу, задачи

	общих допустимых уловов, прогнозировать объемы вылова; владеть: современными методами рыбохозяйственных исследований с целью управления запасами рыб.	
Р-12	знать: современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; уметь: биологически и экологически обоснованно выбирать оптимальные методы исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; владеть: современными методами мониторинга рыбных запасов и методами их воспроизводства.	зачетный билет, тестовые задания, вопросы к докладу, задачи
Р-16	знать: методики экспериментальных исследований, как в полевых, так и в лабораторных условиях, способы и технику рыболовства, Правила рыболовства в Обь-Иртышском бассейне; уметь: отбирать пробы ихтиопланктона, делать сетепостановки, отбирать гидробиологические и гидрохимические пробы, определять возраст и плодовитость рыб; темп линейного и весового роста с учетом влияния абиотических факторов, определять питание рыб, оценивать уровень их накормленности и трофологический статус водоема; владеть: современными методами сбора ихтиологического и гидробиологического материалов.	зачетный билет, тестовые задания, вопросы к докладу, задачи

6.2. Шкалы оценивания:

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
«зачтено»	если обучающийся демонстрирует знание экологии рыб Обь-Иртышского бассейна; может дать определение ключевым понятиям и терминам; способен обобщать, интерпретировать данные ихтиологических исследований в целях управления водными биоресурсами и сделать соответствующие выводы
«не зачтено»	если обучающийся допустил грубые ошибки и не демонстрирует знание экологии рыб Обь-Иртышского бассейна; не может дать определение ключевым понятиям и терминам; не способен обобщать, интерпретировать данные ихтиологических исследований в целях управления водными биоресурсами, не может сделать соответствующие 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. Селюков, А.Г. Морфофункциональный статус рыб Обь-Иртышского бассейна в современных условиях / А.Г. Селюков. – Тюмень: ТюмГУ, 2007. – 181 с. – Текст: непосредственный.
2. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / под научной редакцией акад. Д.С. Павлова, д.б.н. А.Д. Мочака. Товарищество научных изданий КМК.- М., 2006. - 596 с. – Текст: непосредственный.

б) дополнительная литература

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / под ред. Ю.С. Решетникова. - М.: Наука, 2002. – Т.1.: 379 с. : ил., - Т.2.: 253 с.: ил. – Текст: непосредственный.
2. Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб: тезисы Девятого Международного научно-производственного совещания (Россия, Тюмень, 1-2 декабря 2016 г.) / под ред. д.б.н. А.И. Литвиненко, д.б.н. Ю.С. Решетникова. - Тюмень: Госрыбцентр, 2016. - 208 с. – Текст: непосредственный.
3. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство популяций рыб. Полносистемное исследование [УМК]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4248-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130165> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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.
5. Иванов, А.А. Физиология рыб: учебное пособие / А.А. Иванов. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL:<https://e.lanbook.com/book/2030> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов/сер. Высшее образование. – М: Феникс, 2009. – 608 с. – Текст: непосредственный.
6. Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: учебное пособие / С. Б. Купинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Литвинов, Н. И. Зоогеография: учебное пособие для студентов биологических специальностей / Н. И. Литвинов, Е. А. Литвинова, М. Н. Литвинов. — Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 306 с. — ISBN 978-5-98137-044-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97421.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Матковский А.К., Семенченко С.М., Степанов С.И., Терентьев И.А., Кочетков П.А., Уварова В.И., Степанова В.Б., Коршунов А.В., Савчук П.Ю., Таскаев А.С. Изучение нерестилищ сиговых рыб (Coregonidae) в Обской губе // Вестник рыбохозяйственной науки. 2016. Т. 3. № 2 (10). С. 39-68. — Текст: электронный // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26674437_15102822.pdf — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Орудия промышленного рыболовства внутренних водоемов России : в 4-х т. /;Ред. А. И. Литвиненко. Т. 1 : Рыболовные материалы, постройка и ремонт орудий лова : справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. – 90 с. Т. 3 : Орудия промышленного рыболовства южных районов Европейской части России: справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. – 248 с. – Текст: непосредственный.
9. Попов, П. А. Рыбы устьевых областей рек Субарктики Сибири: условия обитания, структура ихтиоценозов, экология: учебное пособие / П. А. Попов. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2015. — 265 с. — ISBN 978-5-4437-0391-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93479.html> — Режим доступа: для авторизир. 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. Тылик, К. В. Общая ихтиология [УМО]: учебник / К. В. Тылик. - Калининград: Аксиос, 2015. - 394 с. – Текст: непосредственный.
12. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология [УМО] / С.В. Шибаев - Калининград: Аксиос, 2014. - 535 с. – Текст: непосредственный.
13. Шунтов, В. П. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Том 1: монография / В. П. Шунтов, О. С. Темных; под редакцией В. П. Шунтов. — Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2008. — 482 с. — ISBN 978-5-89131-084-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47236.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
14. Шунтов, В. П. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Том 2: монография / В. П. Шунтов, О. С. Темных; под редакцией В. П. Шунтов. — Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2011. — 474 с. — ISBN 978-5-89131-101-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47237.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	http://www.e.lanbook.com	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprbooks.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов/сер. Высшее образование. – М: Феникс, 2009. – 608 с. – Текст: непосредственный.
2. Литвинов, Н. И. Зоогеография: учебное пособие для студентов биологических специальностей / Н. И. Литвинов, Е. А. Литвинова, М. Н. Литвинов. — Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 306 с. — ISBN 978-5-98137-044-1.

— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97421.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Орудия промышленного рыболовства внутренних водоемов России : в 4-х т. /;Ред. А. И. Литвиненко. Т. 1 : Рыболовные материалы, постройка и ремонт орудий лова : справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. - 90 с. Т. 3 : Орудия промышленного рыболовства южных районов Европейской части России: справочное издание. – Тюмень: Госрыбцентр, 2003. - 248 с. – Текст: непосредственный.

10. Перечень информационных технологий: Microsoft Office Standard; Statistica (STATISTICA ULTIMATE ACADEMIC BUNDLE), Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

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 студентов.

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

ИХТИОЛОГИЯ

для группы научных специальностей 1.5. Биологические науки
научная специальность 1.5.13. Ихтиология

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: *очная*

Разработчик: доцент, канд. биол. наук Смолина Н.В.

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» февраля 2025 г.

И.о. заведующий кафедрой  Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2025

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования результатов в процессе освоения дисциплины
ЭКОЛОГИЯ РЫБ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА**

1. Вопросы к устному зачёту

Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	1. Предмет и методы экологии рыб. Экологические группировки рыб на примере Обь-Иртышского бассейна. 2. Динамика стад рыб. 3. Регулирование численности рыб. Прогнозирование вылова рыбы 4. Размножение и развитие рыб. 5. Миграции рыб
Р-6 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационной технологий	1. Предмет и методы экологии рыб. Экологические группировки рыб на примере Обь-Иртышского бассейна. 2. Динамика стад рыб. 3. Регулирование численности рыб. Прогнозирование вылова рыбы 4. Размножение и развитие рыб. 5. Миграции рыб.
Р-9 способность проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла	6. Внутривидовые группировки рыб и их практическое значение. 7. Внутривидовые отношения у рыб. 8. Межвидовые связи у рыб. 9. Межвидовые связи рыб и беспозвоночных животных. 10. Межвидовые связи рыб и позвоночных животных. 11. Приспособления рыб в зависимости от плотности, вязкости и движения воды. 12. Значение грунта в жизни рыб. 13. Взвешенные в воде частицы и их воздействие на рыб.
Р-12 способность применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	11. Приспособления рыб в зависимости от плотности, вязкости и движения воды. 12. Значение грунта в жизни рыб. 13. Взвешенные в воде частицы и их воздействие на рыб. 14. Влияние электрического тока и электромагнитных колебаний на рыб. Использование электрических токов в рыбном хозяйстве. 15. Влияние радиоактивности на рыб. Накопление радионуклеотидов в тканях рыб.

	16. Влияние температуры воды на рыб. 17. Холодололюбивые и теплолюбивые разводимые рыбы. Температурный оптимум в рыбоводстве. 18. Влияние солёности и солевого состава воды на рыб. 19. Влияние солей тяжёлых металлов на рыб. Механизм их токсического воздействия.
Р-16 способность участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве	20. Движение рыб. Скорости движения рыб. Плавательный пузырь и его функции. Редукция плавательного пузыря. 21. Строение органов зрения и их роль у различных рыб. 22. Типы окраски рыб. Реакция рыб на свет. Использование света в рыбоводстве и рыболовстве. 23. Восприятие звуковых колебаний рыбами. Звуки, издаваемые рыбами и их приспособительные значения. 24. Реакция рыб на звук. Использование этих реакций в промышленном рыбоводстве. 25. Особенности дыхания у рыб. Влияние растворённого в воде кислорода на рыб. 26. Влияние растворённых в воде газов на рыб. 27. Размеры, рост и возраст рыб. 28. Питание рыб и приспособление рыб к характеру питания. 29. Типы строения рта рыб. Способы захвата пищи. Строение кишечника у различных рыб. 30. Пищевые отношения у рыб.

Пример зачётного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

Учебная дисциплина: Основы управления водными биоресурсами

По научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Регулирование численности рыб. Прогнозирование вылова рыбы.
2. Модели устойчивого рыболовства. Традиционный и предосторожный подход.
3. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз общего допустимого улова (ОДУ) муксуна Обь-Иртышского бассейна.

Составитель: Смолина Н.В. / «__» ____ 20__ г.

И.о. зав. кафедрой Рыбина Г.Е. / «__» ____ 20__ г

Критерии оценки устного зачета:

– оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание экологии рыб Обь-Иртышского бассейна; может дать определение ключевым понятиям и терминам; способен обобщать, интерпретировать данные ихтиологических исследований в целях управления водными биоресурсами и сделать соответствующие выводы;

– оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся допустил грубые ошибки и не демонстрирует знание экологии рыб Обь-Иртышского бассейна; не может дать определение ключевым понятиям и терминам; не способен обобщать, интерпретировать данные ихтиологических исследований в целях управления водными биоресурсами, не может сделать соответствующие выводы.

2. Вопросы к тестированию

Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по изучаемой дисциплине «Частная ихтиология».

Тестовые задания

Задание 1

В отличие от полезных ископаемых биологические ресурсы относятся к самовоспроизводящимся. Следовательно, их величина не определяется?

- a). Количеством имеющихся промысловых организмов
- b). Общей биомассой
- c). Их приростом то есть продукцией
- d). Количеством пойманных организмов

Задание 2

У рыб, живущих в каких природных зонах, сезонная ритмика питания меньше всего выражена

- A) Экваториальный
- B) Тропический
- C) Умеренный
- D) Арктический

Р-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Задание 3

Что относится к антропогенным факторам повышения биоразнообразия

- a). Инвазия
- b). Акклиматизация
- c). Неконтролируемое рыболовство
- d). Разрушение коралловых рифов

Р-9 - способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла

Задание 4

Оценка состояния ихтиоценозов включает (убрать лишнее):

- a). определение численности и биомассы рыб
- b). определение полового состава рыб
- c). определение скорости передвижения гидробионтов
- d). определение морфометрических показателей рыб

Задание 5

Основные параметры при изучении условий обитания ихтиоценозов (убрать лишнее):

- a). температура и кислород
- b). скорость ветра
- c). гидрохимический состав
- d). зоопланктон и зообентос

Задание 6

Промысловая продукция рыб от потенциальной продукции ихтиомассы обычно не превышает:

- a). 1 - 2 %
- b). 10 -20 %
- c). 5 – 10 %
- d). 0,5 %

Задание 7

При каком объеме промысла биоресурсов Мирового океана был отмечен перелом

- a). 100 млн т
- b) 250 млн т
- c) 80 млн т
- d). 50 млн т

Задание 8

Общий вылов водных биоресурсов в РФ в 90-е годы XX века

- a). снизился до 3,5 млн т
- b) повысился до 3,5 млн т
- c). снизился до 9,5 млн т
- d). повысился до 9,5 млн т

Задание 9

Максимальный вылов в СССР составил

- a). 11,4 млн т
- b) 3,5 млн т
- c). 9,5 млн т
- d). 15,5 млн т

Задание 10

Какой бассейн занимает первое место среди рыбохозяйственных бассейнов России в вылове

- a). Северный
- b) Обь-Иртышский

- c). Волжско-Каспийский
- d). Дальневосточный

Задание 11

Основное нахождение рыбопромысловых районов

- a). все ответы правильные
- b). континентальный шельф
- c). мелководные моря
- d). прибрежная экономическая зона шириною 370 км (200 морских миль)

Задание 12

На какой вид рыбы приходится до 20% мирового улова рыбы

- a). минтай
- b). иваси
- c). перуанский анчоус
- d). чилийская сардина

Задание 13

Крупнейшие в мире запасы лососевых рыб и тресковых рыб находятся в

- a). Восточно-Сибирском море и море Лаптевых
- b). Баренцовом и Карском море
- c). Черном и Каспийском море
- d). Беринговом, Охотском и Японском морях

Задание 14

Количество промысловых видов рыб в морях РФ насчитывает около

- a). 250 видов
- b). 200 видов
- c). 350 видов
- d). 50 видов

Р-12 - способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

Задание 15

Эффективные температуры - это

- a). температуры выше биологического нуля развития
- b). температуры ниже биологического нуля развития
- c). температуры равные биологическому нулю развития
- d). температурный предел размножения

Задание 16

Чему равен кормовой коэффициент у растительноядных рыб

- A) 5-10
- B) 15-50
- C) 60-100
- D) 110-200

Задание 17

Где в Мировом океане образуются зоны высокой продуктивности

- A) в прибрежье
- B) в местах стыка холодных и теплых течений

- C) в открытой части
- D) на течениях

Задание 18

Каких морских рыб ловят на «рогожу»?

- A) хамса
- B) барабулька
- C) кефаль
- D) скумбрия

Задание 19

Какого пресноводного хищника ловят на «клок»?

- A) налима
- B) сома
- C) щуку
- D) тайменя

Задание 20

С помощью каких электрических приборов можно облавливать выростные пруды?

- A) электрогоны
- B) электроудочки
- C) электрозаградители
- D) нет таких приборов

Задание 21

С помощью каких электрических приборов в 1980-е гг. облавливали мигрирующих промысловых рыб ?

- A) электрогоны
- B) электроудочки
- C) электрозаградители
- D) нет таких приборов

Задание 22

С помощью каких электрических приборов можно отлавливать рыбу для научных исследований?

- A) электрогоны
- B) электроудочки
- C) электрозаградители
- D) нет таких приборов

Задание 23

Причины промысловой смертности у рыб?

- A) от старости
- B) под воздействием абиотических факторов
- C) под воздействием биотических условий
- D) в результате вылова

Задание 24

При высоком темпе роста рыб, ранней половозрелости, высокой кормовой базе уловы упали. Ваши действия?

- A) повысить интенсивность облова
- B) оставить интенсивность облова на прежнем уровне

- C) снизить интенсивность облова
- D) иное

Задание 25

В каких случаях максимальными бывают флуктуации численности рыб?

- A) личинки и молодь нуждаются в низкой обеспеченности пищей
- B) личинки и молодь нуждаются в высокой обеспеченности пищей
- C) личинки и молодь нуждаются в средней обеспеченности пищей
- D) иное

Задание 26

Как в среднем растут особи многочисленных поколений рыб в сравнении с малочисленными поколениями?

- A) медленнее
- B) одинаково
- C) быстрее
- D) иное

Задание 27

При лове рыбы отцеживающими орудиями правая ветвь кривой возрастного состава улова соответствует действительному соотношению возрастных групп в стаде?

- A) нет
- B) да
- C) частично
- D) иное

Задание 28

Что определяет динамику возрастного состава?

- A) пополнение
- B) убыль
- C) пополнение и убыль
- D) иное

Задание 29

Максимальная смертность у рыб приходится на...

- A) икру и личинок
- B) молодь
- C) половозрелых рыб
- D) иное

Задание 30

Размерный состав рыб в улове сетей зависит от...

- A) глубины водоема
- B) размеров хищников
- C) размера ячеи
- D) размеров доминирующих видов

Задание 31

К биотическим факторам среды, определяющим продуктивность ихтиоценоза, относятся:

- A) глубины водоема
- B) продолжительность тёплого периода
- C) развитие зоопланктона

D) продолжительность залиitia поймы

Задание 32

К абиотическим факторам среды, определяющим продуктивность ихтиоценоза, относятся:

- A) развитие бентоса
- B) продолжительность тёплого периода
- C) развитие зоопланктона
- D) видовой состав ихтиоценоза

Задание 33

К антропогенным факторам среды, определяющим продуктивность ихтиоценоза, относятся:

- A) развитие бентоса
- B) продолжительность тёплого периода
- C) развитие зоопланктона
- D) мелиорация

Задание 34

Одна возрастная группа, или одно поколение у рыб называется

- A) популяция
- B) генерация
- C) сообщество
- D) стадо

Задание 35

Марикультура - это воспроизводство

- a). биологических ресурсов моря
- b) биологических ресурсов континентальных водоемов
- c) биологических ресурсов озёр и рек
- d). биологических ресурсов водохранилищ

Задание 36

Марикультура не включает выращивание

- a). форелевых и карповых рыб
- b) устриц, мидий, гребешков
- c) водорослей ламинарии
- d). лососевых рыб

Р-16 - способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве

Задание 37

Рыбохозяйственный фонд Тюменской области включает губы, реки, озера, водохранилища (указать их количество)

- a).. 5, 75188, 702535, 10
- b). 4, 75188, 702535, 8
- c). 2, 75188, 702535, 6
- d). 3, 75188, 702535, 4

Задание 38

В каком океане мировой улов наивысший

- a). Ледовитый
- b). Индийский
- c). Атлантический
- d). Тихий

Задание 39

Средняя рыбопродуктивность озер ЯНАО, ХМАО и юга области в кг/га составляет

- a). 3-12; 0,2-49; 10-15
- b). 10-15; 0,2-49; 3-12
- c). 3-12; 10-15; 0,2-49
- d). 0,2-49; 3-12; 10-15

Задание 40

Наиболее благоприятные условия для рыбного хозяйства Тюменской области складываются в годы

- a). средней и высокой водности
- b). средней и низкой водности
- c). низкой водности
- d). средней водности

Задание 41

Виды рыб, не относящиеся к ценным видам водных биоресурсов Тюменской области, отнесенных к объектам рыболовства

- a). тугун
- b). муксун
- c). нельма
- d). стерлядь

Задание 42

Виды рыб, занесенных в Красную книгу Тюменской области

- a). нельма
- b). муксун
- c). осетр сибирский
- d). стерлядь

Задание 43

Распределение уловов по типам водных объектов в Тюменской области

- a). реки - 82%, озера - 13%, эстуарии - 5%
- b). реки - 62%, озера - 33%, эстуарии - 5%
- c). реки - 42%, озера - 53%, эстуарии - 5%
- d). реки - 22%, озера - 73%, эстуарии - 5%

Задание 44

На каком континенте мировой вылов наибольший

- a). Африка
- b). Азия
- c). Европа
- d). Южная Америка

Задание 45

Регион Тюменской области с максимальным выловом биоресурсов

- a). ХМАО
- b). ЯНАО
- c). Юг Тюменской области
- d). вылов везде одинаков

Задание 46

Наиболее массовый объект вылова в Тюменской области в целом

- a). плотва
- b). язь
- c). ряпушка
- d). щука

Задание 47

Какое количество озер и крупных рек входит в рыбохозяйственный фонд юга Тюменской области

- a). более 1500 озер и 4 реки (Иртыш, Тобол, Тавда и Тура)
- b). более 1400 озер и 3 реки (Иртыш, Тобол и Тура)
- c). более 2400 озер и 3 реки (Обь, Тобол и Тура)
- d). более 2000 озер и 4 реки (Иртыш, Обь, Тобол и Тура)

Задание 48

Какое количество видов рыб и рыб имеющих промысловое значение обитает в водоемах юга Тюменской области

- a). более 40 и 27
- b). более 30 и 17
- c). более 20 и 7
- d). более 50 и 37

Задание 49

Виды рыб, запрещенные к вылову в водоемах Тюменской области

- a). осетр, стерлядь
- b). осетр, стерлядь, муксун
- c). осетр
- d). осетр, стерлядь, нельма

Задание 50

Суммарный объем добычи водных биоресурсов в водоемах Тюменской области в 2016 г. составил

- a). около 3000 т
- b). около 2000 т
- c). около 1000 т
- d). около 1500 т

Задание 51

Суточный улов на одного рыболова-любителя (март-апрель) в озерах Тюменской области в 2016 г. составил

- a). 2,1-7,5 кг
- b). 0,5-10,0 кг
- c). 8,1-15,5 кг
- d). 3,5-12,5 кг

Задание 52

Основные виды рыб при любительском рыболовстве в озерах Тюменской области

- a). плотва, карась серебряный, окунь, пелядь
- b) плотва, карась золотой, окунь, ерш
- c) плотва, карась серебряный, окунь, ерш
- d). плотва, карась серебряный, окунь, муксун

Задание 53

Основные виды рыб товарного рыбоводства в Тюменской области

- a). клариевый сом
- b) карп
- c) тиляпия
- d). сиговые

Задание 54

Объем выращенных в 2016 г. рыб на юге Тюменской области

- a). 1915 т
- b) 1166 т
- c) 1221 т
- d). 681 т

Задание 55

Какие два муниципальных района юга Тюменской области являются лидерами в выращивании рыбы

- a). Казанский и Бердюжский
- b) Сладковский и Тюменский
- c) Казанский и Сладковский
- d). Казанский и Армизонский

Задание 56

Какое количество рыбохозяйственного водного фонда на юге Тюменской области использовалось в 2016 г.

- a). около 64 тыс. га
- b) около 44 тыс. га
- c) около 84 тыс. га
- d). около 24 тыс. га

Задание 57

Какое количество рыбохозяйственного водного фонда на юге Тюменской области в %-но отношении используется под промышленное рыболовство; любительское и спортивное рыболовство; товарное рыбоводство

- a). 2,2%, 2,3%, 95,5%
- b) 12,2%, 12,3%, 75,5%
- c) 22,2%, 22,3%, 55,5%
- d). 32,2%, 32,3%, 35,5%

Тесты для всех кодов результатов (Р-1, Р-6, Р-8, Р-9, Р-12, Р-16)

Задание 58

На каких этапах онтогенеза рыб морфологические и физиологические изменения происходят наиболее быстро

- A) Ранних
- B) Поздних
- C) Всех
- D) Нет верного ответа

Задание 59

На что идут основные энергетические ресурсы у рыбы до достижения половозрелости

- A) На рост и увеличение массы тела
- B) На накопление резервных веществ
- C) На зимовку
- D) На миграцию

Задание 60

У каких пресноводных рыб выше средний и предельный возраст

- A) У бентофагов
- B) У планктофагов
- C) У хищников
- D) У детритофагов

Задание 61

Что такое возрастная структура популяции

- A) Видовое приспособление, обеспечивающее существование популяции в конкретных условиях
- B) Видовое приспособление, обеспечивающее необходимую эффективность размножением в связи с меняющимися условиями жизни
- C) Видовое приспособление, направленное на регуляцию численности, биомассы популяции и темпы ее воспроизводства в пределах ареала, в связи с изменением обеспеченности пищей
- D) Все ответы верны

Задание 62

На каком этапе развития рыбы нехватка корма сильнее всего воздействует на нее?

- A) При питании желтком
- B) При переходе от питания желтком на внешний корм
- C) При питании внешним кормом
- D) Ни на одном из этапов

Задание 63

Чему равен кормовой коэффициент у растительноядных рыб

- A) 5-10
- B) 15-50
- C) 60-100
- D) 110-200

Задание 64

Какова нормальная концентрация соли в морской воде в г/л

- A) 10
- B) 25
- C) 35
- D) 45

Задание 65

Какие рыбы обитают в соленой воде морей или соленых озер-морей и в пресные воды никогда надолго не заходят

- a) морские
- в) проходные
- с) пресноводные
- d) солоноватоводные

Задание 66

Какие рыбы постоянно живут в пресной воде и как правило, в солоноватой воде не встречаются

- a) морские
- b) проходные
- c) пресноводные
- d) солоноватоводные

Задание 67

Какие рыбы для размножения переходят либо из морской воды в пресную, либо из пресной в морскую

- a) морские
- в) проходные
- c) пресноводные
- d) солоноватоводные

Задание 68

Какие рыбы подразделяются на полупроходных, заходящих для размножения в низовья рек и постоянно обитающих в опресненных участках морей

- A) морские
- B) проходные
- C) пресноводные
- D) солоноватоводные

Задание 69

Какая из перечисленных рыб является теплолюбивой

- A) сиг
- B) треска
- C) осетр
- D) форель

Задание 70

При какой температуре воды у карпа самое интенсивное питание в градусах Цельсия

- A) 10-15
- B) 23-25
- C) 30-32
- D) 38-42

Задание 71

Какая рыба, живущая в озерах Аляски и Чукотки выживает даже после полного промерзания

- A) чавыча
- B) сайка
- C) далия
- D) сиг

Задание 72

Как влияет температура воды на уровень протребления кислорода

- A) при повышении температуры количество потребляемого кислорода возрастает
- B) при повышении температуры количество потребляемого кислорода снижается
- C) при повышении температуры количество потребляемого кислорода не меняется
- D) нет верного ответа

Задание 73

Когда в основном происходят заморы в пресных водоемах

- A) зимой
- B) весной
- C) летом
- D) осенью

Задание 74

При каких случаях возможны летние заморы в стоячих водоемах

- A) в утренние часы при массовом развитии фитопланктона
- B) при высокой прозрачности воды
- C) в ветреную погоду
- D) в дождливую, пасмурную погоду

Задание 75

Кто в первую очередь подвергается заморам?

- A) донная фауна
- B) прибрежная фауна
- C) пелагическая фауна
- D) организмы, живущие у поверхности воды

Задание 76

Какая рыба менее подвержена замору

- A) речной окунь
- B) форель
- C) карась
- D) осетр

Задание 77

Какая рыба наиболее подвержена замору

- A) речной окунь
- B) форель
- C) карась
- D) осетр

Задание 78

Какие рыбы относятся к растительноядным

- A) белый амур и красноперка
- B) вобла и килька
- C) щука и жерех
- D) осетр и стерлядь

Задание 79

У каких рыб наибольшая длина кишечника

- A) хищных
- B) планктофагов
- C) бентофагов
- D) растительноядных

Задание 80

У каких рыб наименьшая длина кишечника

- A) хищных
- B) планктофагов

- C) бентофагов
- D) растительноядных

Задание 81

Какие рыбы относятся к хищным

- A) белый амур и красноперка
- B) вобла и килька
- C) щука и жерех
- D) осетр и стерлядь

Задание 82

Какая из перечисленных рыб является бентофагом

- A) пелядь
- B) ряпушка
- C) чир
- D) байкальский омуль

Задание 83

Что является самой первой пищей рыбы

- A) желток
- B) фито- и зоопланктон
- C) зообентос
- D) себе подобные

Задание 84

Какая рыба не залегает в спячку в Обском бассейне

- A) осетр
- B) пелядь
- C) муксун
- D) налим

Задание 85

Когда у рыб, обитающих в умеренном климатическом поясе, наступает период активного роста

- A) зимой
- B) летом
- C) осенью
- D) в течение всего года

Задание 86

Какая из перечисленных рыб живет дольше

- A) тугун
- B) пелядь
- C) нельма
- D) сибирский осетр

Задание 87

Какая из перечисленных рыб живет меньше остальных

- A) тугун
- B) пелядь
- C) нельма
- D) сибирский осетр

Задание 88

Каким методом определяют возраст у осетра

- A) подсчетом колец на чешуе
- B) по шлифам твердого луча грудного плавника

С) по отолитам

Д) по размеру

Задание 89

Каким методом определяют возраст у нельмы

А) подсчетом колец на чешуе

В) по шлифам твердого луча грудного плавника

С) по отолитам

Д) по размеру

Задание 90

Каким методом определяют возраст у налима

А) подсчетом колец на чешуе

В) по шлифам твердого луча грудного плавника

С) по отолитам

Д) по размеру

Задание 91

Какая рыба созревает наиболее поздно

А) тугун

В) пелядь

С) нельма

Д) сибирский осетр

Задание 92

Какая рыба созревает раньше остальных

А) тугун

В) пелядь

С) нельма

Д) сибирский осетр

Задание 93

Куда откладывают икру осетровые рыбы

А) на камни и песок

В) на потоки воды

С) помещают икру в вырытые ими углубления на песчаном или галечном дне, которые потом засыпают

Д) живородящие

Задание 94

Куда откладывают икру растительноядные рыбы

А) на камни и песок

В) на потоки воды

С) помещают икру в вырытые ими углубления на песчаном или галечном дне, которые потом засыпают

Д) живородящие

Задание 95

Куда откладывают икру рыба-молот

А) на камни и песок

В) на потоки воды

С) помещают икру в вырытые ими углубления на песчаном или галечном дне, которые потом засыпают

Д) живородящие

Задание 96

Куда откладывают икру форель

А) на камни и песок

В) на потоки воды

- С) помещают икру в вырытые ими углубления на песчаном или галечном дне, которые потом засыпают
- D) живородящие

Задание 97

К какой группе относятся рыбы, которые помещают свою липкую икру на растения

- A) литофильные
- B) фитофильные
- С) пелагофильные
- D) остракофильные

Задание 98

К какой группе относятся рыбы, которые помещают икру в мантийную полость моллюсков

- A) литофильные
- B) фитофильные
- С) пелагофильные
- D) остракофильные

Задание 99

Где расположены места нереста муксуна в реке Обь

- A) Обская губа
- B) уральские притоки Оби
- С) пойменные водоемы ХМАО
- D) притоки Оби в Томской области

Задание 100

Наиболее приспособлены к пересыханию водоёмов.

- A) треска
- B) протоптерус
- С) бычки
- D) карась

Задание 101

Крупной рыбой морей считают...

- A) китовую акулу
- B) усатого кита
- С) группер
- D) мурена

Задание 102

Уплощенная форма тела придонных рыб свидетельствует о...

- A) наличию у них скелета
- B) приспособленности к среде обитания
- С) способе размножения
- D) приспособление к питанию

Задание 103

К хрящевым рыбам относят...

- A) карпа и сазана
- B) акулу и ската
- С) лосося и сёмгу
- D) дельфина и касатку

Задание 104

С помощью плавательного пузыря рыба...

- A) быстро передвигается
- B) переваривает пищу
- C) опускается на дно или всплывает
- D) размножается

Задание 105

По характеру питания пелядь относят к...

- A) растительноядным
- B) хищникам
- C) бентофагам
- D) планктофагам

Задание 106

Нерест — это...

- A) способ размножения
- B) способ заботы о потомстве
- C) сложное инстинктивное поведение в период размножения
- D) взаимодействие рыбы с субстратом

Задание 107

Жабры — это органы...

- A) выделительной системы
- B) кровеносной системы
- C) дыхательной системы
- D) пищеварительной системы

Задание 108

Рыбы обладают особым органом чувств воспринимающим направление и силу тока воды...

- A) органом обоняния
- B) боковой линией
- C) органом слуха
- D) органом дыхания

Задание 109

Рыбы приспособлены к водной среде обитания

- A) парными конечностями имеющими форму плавников и дышащие при помощи жабр
- B) наличием хорды
- C) наличием головного и спинного мозга
- D) наличием чешуи

Задание 110

Какая рыба в преднерестовый период окрашивается в ярко-красный цвет и челюсти удлиняются и загибаются

- A) хариус
- B) таймень
- C) стерлядь
- D) нерка

Задание 111

У какой рыбы брачный наряд выражен в виде жемчужной сыпи на голове и теле

- A) плотва
- B) пелядь
- C) судак
- D) стерлядь

Задание 112

При увеличении численности популяции рыб внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят к:

- A) внутривидовой конкуренции
- B) дальнейшему увеличению численности популяции
- C) межвидовой конкуренции
- D) мутациям

Задание 113

Как называется весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов рыб:

- A) биоценоз
- B) фитоценоз
- C) ихтиоценоз
- D) зооценоз

Задание 114

Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется:

- A) сообществом
- B) группой
- C) популяцией
- D) биоценозом

Задание 115

У каких рыб хвостовой плавник эпибатический?

- A) скумбрия
- B) стерлядь
- C) лещ
- D) нет правильного ответа

Задание 116

У каких рыб хвостовой плавник гипобатический?

- A) скумбрия
- B) стерлядь
- C) лещ
- D) нет правильного ответа

Задание 117

Какие из перечисленных рыб плавают быстрее?

- A) лососи
- B) сельди
- C) лещи
- D) луна-рыба

Задание 118

Какие из перечисленных рыб плавают медленнее всех?

- A) лососи
- B) сельди
- C) лещи
- D) луна-рыба

Задание 119

У каких рыб имеется связь плавательного пузыря с кишечником?

- A) хрящевые ганоиды
- B) окунеобразные
- C) щукообразные
- D) трескообразные

Задание 120

У каких рыб плавательный пузырь редуцирован или отсутствует?

- A) хороших пловцов
- B) плохих пловцов
- C) совершающих быстрые вертикальные перемещения
- D) нет правильного ответа

Задание 121

За счет чего достигается плавучесть пелагической икры растительноядных рыб?

- A) жировых включений
- B) оводнения желточного мешка
- C) оводнения перивителлиновой полости
- D) разбухания оболочки

Задание 122

Каково строение боковой линии у сельди?

- A) расположена только на голове
- B) неполная боковая линия
- C) ломанная боковая линия
- D) прямая боковая линия

Задание 123

Каково строение боковой линии у верховки?

- A) расположена только на голове
- B) неполная боковая линия
- C) ломанная боковая линия
- D) прямая боковая линия

Задание 124

Каково строение боковой линии у белого толстолобика?

- A) расположена только на голове
- B) неполная боковая линия
- C) ломанная боковая линия
- D) прямая боковая линия

Задание 125

Каково строение боковой линии у щуки?

- A) расположена только на голове
- B) неполная боковая линия
- C) ломанная боковая линия
- D) прямая боковая линия

Задание 126

Какая рыба может питаться полностью зарывшись в грунт?

- A) шиповка
- B) камбала
- C) скат
- D) карась

Задание 127

Какие пресноводные рыбы, зарывшись в ил, могут долго переносить засуху?

- A) лещ
- B) карась
- C) стерлядь
- D) пелядь

Задание 128

Какие пресноводные рыбы, зарывают икру в грунт?

- A) лососи
- B) карась
- C) лещ
- D) окунь

Задание 129

Назовите основное приспособление рыб для обитания в мутных потоках?

- A) малый диаметр глаз
- B) малый размер головы
- C) крупная чешуя
- D) мелкая чешуя

Задание 130

Какое поле зрения у рыб меньше, чем у человека?

- A) горизонтальное
- B) вертикальное
- C) бинокулярное
- D) нет различий

Задание 131

Рыбы- троглобионты – это...

- A) постоянные обитатели пещер
- B) преимущественные обитатели пещер, но могут встречаться и в других местах
- C) широко распространенные формы, заходящие и в пещеры
- D) никогда не обитающие в пещерах

Задание 132

Рыбы- троглофилы – это...

- A) постоянные обитатели пещер
- B) преимущественные обитатели пещер, но могут встречаться и в других местах
- C) широко распространенные формы, заходящие и в пещеры
- D) никогда не обитающие в пещерах

Задание 133

Рыбы- троглоксены – это...

- A) постоянные обитатели пещер
- B) преимущественные обитатели пещер, но могут встречаться и в других местах
- C) широко распространенные формы, заходящие и в пещеры
- D) никогда не обитающие в пещерах

Задание 134

Какие рыбы могут менять окраску тела в зависимости от характера грунта?

- A) пескари
- B) скаты
- C) камбалы
- D) бычки

Задание 135

Каковы характерные особенности пелагической окраски?

- A) синеватая или зеленоватая спинка и серебристые бока
- B) коричневатая, зеленоватая или желтоватая спинка с поперечными полосками или разводами на боках
- C) темная спинка и бока и светлое брюшко
- D) пятна на боках тела или спинном плавнике или темная полоса вдоль тела

Задание 136

Характеристики зарослевой окраски?

- A) синеватая или зеленоватая спинка и серебристые бока
- B) коричневатая, зеленоватая или желтоватая спинка с поперечными полосками или разводами на боках
- C) темная спинка и бока и светлое брюшко
- D) пятна на боках тела или спинном плавнике или темная полоса вдоль тела

Задание 137

Характеристики донной окраски?

- А) синеватая или зеленоватая спинка и серебристые бока
- В) коричневая, зеленоватая или желтоватая спинка с поперечными полосками или разводами на боках
- С) темная спинка и бока и светлое брюшко
- Д) пятна на боках тела или спинном плавнике или темная полоса вдоль тела

Задание 138

Характеристики стайной окраски?

- А) синеватая или зеленоватая спинка и серебристые бока
- В) коричневая, зеленоватая или желтоватая спинка с поперечными полосками или разводами на боках
- С) темная спинка и бока и светлое брюшко
- Д) пятна на боках тела или спинном плавнике или темная полоса вдоль тела

Задание 139

Какие рыбы привлекаются на свет?

- А) килька
- В) сазан
- С) плотва
- Д) окунь

Задание 140

Какие рыбы избегают света?

- А) килька
- В) сазан
- С) плотва
- Д) окунь

Задание 141

Черная окраска брюшины у рыб служит для...

- А) лучшего переваривания пищи
- В) защиты от паразитов
- С) защиты от чрезмерного воздействия света
- Д) нет правильного ответа

Задание 142

У каких перечисленных рыб звуки издаются с помощью плавательного пузыря?

- А) горбыли
- В) сомы
- С) четырехзубые
- Д) лососи

Задание 143

У каких перечисленных рыб звуки издаются с помощью лучей грудных плавников?

- А) горбыли
- В) сомы
- С) четырехзубые
- Д) лососи

Задание 144

У каких перечисленных рыб звуки издаются с помощью глоточных и челюстных зубов?

- А) горбыли
- В) сомы
- С) четырехзубые
- Д) лососи

Задание 145

У каких перечисленных рыб звуки издаются при перекапывании грунта?

- А) горбыли
- В) сомы

- С) четырехзубые
- Д) лососи

Задание 146

Какие пресноводные рыбы сильно выпрыгивают из воды при звуке мотора?

- А) толстолобики
- В) щуки
- С) язи
- Д) налимы

Задание 147

Какие из перечисленных рыб производят электрические разряды от 20 до 600 в?

- А) электрические угри
- В) гимнархи
- С) морские миноги
- Д) пескари

Задание 148

Какие из перечисленных рыб производят электрические разряды до 20 в?

- А) электрические угри
- В) гимнархи
- С) морские миноги
- Д) пескари

Задание 149

Какие из перечисленных рыб производят электрические разряды в пределах 0,2-3,0 в?

- А) электрические угри
- В) гимнархи
- С) морские миноги
- Д) пескари

Задание 150

Первая фаза воздействия электрического тока на рыб проявляется в том, что...

- А) рыба проявляет беспокойство и старается выйти из зоны воздействия тока
- В) рыба разворачивается головой к аноду и плывет к нему
- С) рыба гибнет после гальванонаркоза
- Д) нет правильного ответа

Задание 151

Вторая фаза воздействия электрического тока на рыб проявляется в том, что...

- А) рыба проявляет беспокойство и старается выйти из зоны воздействия тока
- В) рыба разворачивается головой к аноду и плывет к нему
- С) рыба гибнет после гальванонаркоза
- Д) нет правильного ответа

Задание 152

Третья фаза воздействия электрического тока на рыб проявляется в том, что...

- А) рыба проявляет беспокойство и старается выйти из зоны воздействия тока
- В) рыба разворачивается головой к аноду и плывет к нему
- С) рыба гибнет после гальванонаркоза
- Д) нет правильного ответа

Задание 153

На каких этапах онтогенеза радиоактивные лучи сильнее воздействуют на рыбу ?

- А) икра и эмбрионы
- В) личинки
- С) неполовозрелые
- Д) половозрелые

Задание 154

Где в основном концентрируется стронций в рыбах ?

- A) кости
- B) внутренности
- C) жабры
- D) мышцы

Задание 155

Где в основном концентрируется иттрий в рыбах ?

- A) кости
- B) внутренности
- C) жабры
- D) мышцы

Задание 156

Накопление какого радионуклеотида вызывает уровскую болезнь рыб ?

- A) стронций
- B) цезий
- C) иттрий
- D) полоний

Задание 157

У каких рыб температура тела в отдельные периоды на 10⁰С может превышать температуру воды?

- A) акулы
- B) тунцы
- C) лососи
- D) скаты

Задание 158

Какие промысловые рыбы ведут активный образ жизни при отрицательных температурах?

- A) сайка
- B) налим
- C) муксун
- D) ряпушка

Задание 159

Какие из перечисленных рыб наиболее эвритермные?

- A) карась
- B) лещ
- C) язь
- D) таймень

Задание 160

Какие из перечисленных рыб наиболее stenothermные?

- A) карась
- B) лещ
- C) язь
- D) таймень

Задание 161

Какие морфологические изменения у рыб вызываются адаптивной реакцией на изменение температуры и солености воды в период сегментации тела?

- A) изменяется число чешуй в боковой линии
- B) изменяется число жаберных тычинок
- C) изменяется число лучей в грудных плавниках
- D) изменяется число позвонков в хвостовой области

Задание 162

Каков характер осмотического давления у миксин?

- A) полостные жидкости изотоничны окружающей воде

- В) внутреннее давление больше, чем давление окружающей воды, в основном за счет солей мочевины
- С) осмотическое давление меньше, чем давление внешней воды
- Д) осмотическое давление больше, чем окружающей воды, за счет минеральных солей

Задание 163

Каков характер осмотического давления у хрящевых рыб?

- А) полостные жидкости изотоничны окружающей воде
- В) внутреннее давление больше, чем давление окружающей воды, в основном за счет солей мочевины
- С) осмотическое давление меньше, чем давление внешней воды
- Д) осмотическое давление больше, чем окружающей воды, за счет минеральных солей

Задание 164

Каков характер осмотического давления у морских костистых рыб и морской миноги?

- А) полостные жидкости изотоничны окружающей воде
- В) внутреннее давление больше, чем давление окружающей воды, в основном за счет солей мочевины
- С) осмотическое давление меньше, чем давление внешней воды
- Д) осмотическое давление больше, чем окружающей воды, за счет минеральных солей

Задание 165

Каков характер осмотического давления у пресноводных костистых рыб и пресноводной миноги?

- А) полостные жидкости изотоничны окружающей воде
- В) внутреннее давление больше, чем давление окружающей воды, в основном за счет солей мочевины
- С) осмотическое давление меньше, чем давление внешней воды
- Д) осмотическое давление больше, чем окружающей воды, за счет минеральных солей

Задание 166

Какие из перечисленных рыб являются более эвригалинными?

- А) бычки
- В) ледовитоморский омуль
- С) нельма
- Д) глубоководные рыбы

Задание 167

Какие из перечисленных рыб являются более стеногалинными?

- А) бычки
- В) ледовитоморский омуль
- С) нельма
- Д) глубоководные рыбы

Задание 168

Снижение продуктивности Азовского моря произошло вследствие...

- А) всемирного потепления
- В) перелома ихтиофауны
- С) зарегулирования реки Дон
- Д) эвтрофикации водоема

Задание 169

Обилие молоди морских рыб в местах «птичьих базаров» определяется

- А) высоким содержанием нитратов в воде
- В) высоким содержанием фосфатов в воде
- С) высоким содержанием калийных солей в воде
- Д) все ответы правильные

Задание 170

Какая концентрация железа в воде стимулирует рост рыб?

- A) до 0,1 мг/л
- B) до 0,2 мг/л
- C) до 0,5 мг/л
- D) до 1,0 мг/л

Задание 171

Отрицательное действие фенолов на рыб выражается в...

- A) поражении жабр
- B) поражение нервной системы
- C) поражение кишечника
- D) поражение роговицы глаз

Задание 172

Отрицательное действие углекислого газа на рыб выражается в...

- A) поражении жабр
- B) поражение нервной системы
- C) поражение кишечника
- D) поражение роговицы глаз

Задание 173

Какая кислота имеет максимальное токсическое воздействие на рыб?

- A) хромовая
- B) соляная
- C) уксусная
- D) молочная

Задание 174

Какая кислота имеет минимальное токсическое воздействие на рыб?

- A) хромовая
- B) соляная
- C) уксусная
- D) молочная

Задание 175

Какая кислота быстро накапливается в мышцах, если рыбу вытащить из воды на воздух?

- A) уксусная
- B) серная
- C) молочная
- D) лимонная

Задание 176

Бореальные рыбы – это

- A) пресноводные рыбы, обитающие в Северном полушарии
- B) морские рыбы, обитающие в Северном полушарии
- C) морские и пресноводные рыбы, обитающие в умеренной зоне Северного полушария
- D) пресноводные рыбы, обитающие в северных континентальных водоемах

Задание 177

Миграции рыб – это

- A) суточные перемещения рыб в водоеме
- B) закономерные периодически повторяющиеся массовые перемещения рыб в пределах ареала или биотопа
- C) закономерные периодически повторяющиеся массовые перемещения рыб за пределы ареала или биотопа
- D) массовые перемещения рыб под действием течений

Задание 178

Замор рыб – это массовая гибель рыбы в результате значительного снижения содержания кислорода в воде

- A) массовая гибель рыбы в результате вселения в водоем инвазионных видов

- В) массовая гибель рыбы в результате понижения температуры воды
- С) массовая гибель рыбы в результате значительного снижения содержания кислорода в воде
- Д) массовая гибель рыбы в результате вселения в водоем хищников

Задание 179

Годовые кольца рыб позволяют определить

- А) половую принадлежность рыб
- В) возраст рыб
- С) размеры рыб
- Д) вид рыб

Задание 180

Глоточные зубы – это характерные костные образования, расположенные на последней жаберной дуге

- А) на первой жаберной дуге
- В) на последней жаберной дуге
- С) в глотке рыбы
- Д) в желудке рыбы

Задание 181

Зооплактофаги – это рыбы...

- А) питающиеся преимущественно планктонными организмами
- В) с широким спектром питания
- С) питающиеся преимущественно другими представителями ихтиофауны
- Д) питающиеся преимущественно растительной пищей

Задание 182

Эврифаги – это рыбы...

- А) питающиеся преимущественно планктонными организмами
- В) с широким спектром питания
- С) питающиеся преимущественно другими представителями ихтиофауны
- Д) питающиеся преимущественно растительной пищей

Задание 183

Хищники – это рыбы...

- А) питающиеся преимущественно планктонными организмами
- В) с широким спектром питания
- С) питающиеся преимущественно другими представителями ихтиофауны
- Д) питающиеся преимущественно растительной пищей

Задание 184

Фитофаги – это рыбы...

- А) питающиеся преимущественно планктонными организмами
- В) с широким спектром питания
- С) питающиеся преимущественно другими представителями ихтиофауны
- Д) питающиеся преимущественно растительной пищей

Задание 185

Спектр питания – это ...

- А) совокупность всех кормовых организмов в водоеме
- В) совокупность кормовых организмов всех видов, обитающих в биоценозе
- С) совокупность всех видов, питающихся одним организмом
- Д) совокупность кормовых организмов рыб одного вида

Задание 186

Кормовая база рыб – это...

- A) совокупность всех организмов, обитающих в водоеме
- B) совокупность животных организмов, которые являются объектом питания различных представителей ихтиофауны
- C) совокупность микроорганизмов, растительных и животных организмов, которые являются объектом питания различных представителей ихтиофауны
- D) совокупность кормовых организмов рыб одного вида

Задание 187

Кормовой коэффициент - это

- A) количество пищи, потребляемое рыбой для обеспечения единицы прироста массы тела
- B) количество пищи, потребляемое рыбой за сезон
- C) количество пищи, потребляемое рыбой за весь период жизни
- D) количество пищи, потребляемое рыбой в единицу времени

Задание 188

Как называется период активного питания рыб, в течение которого происходит основной прирост массы тела, называется -

- A) выгул
- B) жор
- C) нагул
- D) нерест

Задание 189

Пищевой рацион это

- A) усвоенная организмом часть пищевого комка
- B) состав пищевого комка
- C) количество пищи в желудочно-кишечном тракте
- D) количество пищи, потреблённое рыбой за одни сутки

Задание 190

Что означает понятие «эффективная температура» в осетроводстве:

- a) температура от нерестового оптимума до температуры, когда рыба перестает питаться
- b) температура, при которой рыба содержится весь период выращивания
- c) температура, при которой рыба содержится в период искусственной «зимовки»
- d) температура, при которой происходит выдерживание производителей до нереста

Задание 191

С помощью каких показателей оценивается уровень экологической пластичности и толерантности молоди осетровых к экстремальным значениям экологических факторов:

- a) светоустойчивость, звукоустойчивость
- b) чувствительность к анестетикам
- c) «фоновая» реакция меланофоров
- d) терморезистентность, солеустойчивость, оксирезистентность

Задание 192

Какой метод получения икры осетровых в настоящее время считается наиболее прогрессивным:

- a) метод «забоя»
- b) «надрезание яйцеводов»
- c) «кесарева сечения»
- d) экологический метод

Задание 193

Какой температурный диапазон является оптимальным для инкубации икры сибирских осетровых рыб (осетр, стерлядь)?

- a) 8- 9 °С
- b) 10-12 °С
- c) 14-16 °С
- d) 18-20 °С

Задание 194

Сколько градусо-дней необходимо для первого созревания самок сибирского осетра в заводских условиях?

- a) 6000-9000
- b) 9000-12000
- c) 18000-26000
- d) 28000-36000

Задание 195

Самки осетровых осенней генерации отличаются от ранних яровых форм

- a) повышенным содержанием жира
- b) пониженным содержанием жира
- c) отсутствием жира
- d) большей степенью зрелости гонад

Задание 196

Массовая гибель молоди осетровых от гипертермии возникает при повышении температуры воды до ... °С

- a) 20
- b) 25
- c) 35
- d) 45

Задание 197

Содержание растворенного в воде кислорода при инкубации икры осетровых не должно снижаться менее... мг/л

- a) 5
- b) 8
- c) 10
- d) 12

Задание 198

Предельная концентрация аммиака для зародышей осетровых – не более ...мг/л

- a) 0,05
- b) 0,5
- c) 5,0
- d) 10,0

Задание 199

В первые несколько суток после вылупления молодь осетровых демонстрирует....фототаксис

- a) отрицательный
- b) положительный
- c) нейтральный
- d) высокую подвижность и отрицательный

Задание 200

Сроки перехода личинок осетровых на активное питание зависят от.....

- a) массы личинок
- b) температуры воды
- c) содержания кислорода в воде
- d) pH среды

Процедура оценивания тестирования

Тестирование используется в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоения 1-6 разделов. Метод тестирования – бумажный или компьютерный. Тесты выполняются письменно после изучения соответствующей темы данной дисциплины.

При контроле подсчитываются правильные и неправильные ответы и находится процент правильных ответов.

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется, если аспирант обладает глубокими и прочными знаниями по предмету, ответил правильно на 50 % и более заданий;
- «не зачтено» выставляется, если аспирант не знает значительную часть материала, ответил правильно на менее 50 % заданий.

3. Темы докладов

Формируются результаты обучения:

Р-6 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационной технологий

1. Экология стерляди Обского бассейна.
2. Экология сибирского осетра Обского бассейна.
3. Экология нельмы Обского бассейна.
4. Экология муксуна Обского бассейна.
5. Экология чира Обского бассейна.
6. Экология сига-пыжьяна Обского бассейна.
7. Экология речной пеляди Обского бассейна.
8. Экология озерной пеляди.
9. Экология ряпушки Обского бассейна.
10. Экология арктического омуля.
11. Экология тугуна Обского бассейна.
12. Экология налима Обского бассейна.
13. Экология щуки Обского бассейна.
14. Экология рыб-акклиматизантов Обского бассейна
15. Экология мелкочастиковых рыб Обского бассейна.

Вопросы к дискуссии

1. Места размножения сибирского осетра в Обском бассейне
2. Места зимовки сибирского осетра в Обском бассейне
3. Основные причины сокращения запасов стерляди
4. Промысловое значение нельмы

5. Основные проблемы с восстановлением запасов муксуна
6. Каково состояние запасов чира в Обском бассейне?
7. Основные отличия между озерной и речной пелядью?
8. Особенности воспроизводства пеляди
9. Особенности питания ряпушки в связи с ее морфометрией
10. Основные различия между двумя видами омуля
11. Местообитание тугуна в Обском бассейне
12. Влияние водности на запасы щуки в Обском бассейне
13. Доля окуневых рыб в промысле
14. Основные промысловые виды семейства карповых в Обском бассейне
15. Спектры питания промысловых карповых рыб в Обском бассейне
16. Особенности размножения налима
17. Значение инвазионных видов в промысле в Обском бассейне
18. Конкуренция леща с аборигенными видами в Обском бассейне
19. Ареал леща в Обском бассейне.

Процедура оценивания доклада

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему своего доклада по реальному решению ситуационной задачи при разработке материалов, обосновывающих ОДУ, организациями рыбохозяйственной отрасли.

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:

- «**зачтено**», если обучающийся 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. Задачи

Формируются результаты обучения:

владеть:

- современными методами рыбохозяйственных исследований с целью управления;
- современными методами мониторинга рыбных запасов и методами их воспроизводства;

1. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз общего допустимого улова (ОДУ) муксуна Обь-Иртышского бассейна.

2. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз общего допустимого улова (ОДУ) иртышской стерляди в Тюменской области.

3. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз запаса и ОДУ обского чира.

4. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз нельмы Обь-Иртышского бассейна.

5. На основе анализа результатов ежегодного мониторинга (по представленным преподавателем данным), оценить состояние запаса и прогноз обской пеляди.

Процедура оценивания ситуационной задачи

Ситуационную задачу аспирант выбирает методом случайного выбора билета, в котором приведен один из вариантов вышеуказанных задач. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) решения практической задачи.

Аспиранту объявляется условие задачи, которое включает перечень исходных данных, специфических для конкретного вида промыслового биоресурса: возрастной состав уловов вида за 10-15 лет наблюдений, по каждому году средневзвешенные показатели длины, массы и возраста рыб в уловах, весовой улов из этого запаса по анализируемым годам.

Необходимо по заданным условиям определить актуальное на момент исследований состояние промыслового запаса, определить методический подход и биологические ориентиры для прогнозирования ОДУ.

Решение задачи аспирант излагает устно.

При оценке решения задачи анализируется понимание аспирантом конкретной ситуации, правильность применения норм законодательства, способность обоснования выбранной точки зрения, понимание и логичность излагаемого материала, глубина проработки полученного материала и демонстрируемых знаний, рациональность использования времени.

Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения, при этом выделяются следующие требования к оцениванию: объективность; обоснованность и аргументация оценок; систематичность и устремленность в достижении цели; всесторонность и оптимальность.

Критерии оценки ситуационной задачи:

- оценка «**зачтено**» - ответы на вопросы задачи даны в основном правильные, состояние промыслового запаса, биологические ориентиры и методический подход для прогнозирования ОДУ определены точно и аргументировано, дано теоретическое обоснование ответа, обучающийся владеет терминологией, ответы на дополнительные вопросы верны.

- оценка «**не зачтено**»: ответы на вопросы даны неправильно, состояние промыслового запаса, биологические ориентиры и методический подход для прогнозирования ОДУ определены ошибочно и слабо аргументированы, нет теоретического обоснования ответа, обучающийся не владеет терминологией, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).