

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Биологический факультет
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

**Программа вступительного испытания в аспирантуру
по специальной дисциплине**

научная специальность:

1.5.13 Ихтиология

(шифр и наименование научной специальности)

Краснодар
2025

1. Общие положения

Прием вступительных испытаний регламентирован Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет».

2. Цели вступительных испытаний

Выявление специальных знаний, полученных в процессе получения высшего образования в специалитете и(или) магистратуре, научного потенциала и объективной оценки способности лиц, поступающих в аспирантуру.

3. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание по специальной дисциплине состоит из двух частей: собеседования по предполагаемой тематике диссертационного исследования с учетом представленных публикаций (подготовленного поступающим реферата по планируемой тематике исследования) и экзамена по специальной дисциплине.

4. Процедура проведения вступительного испытания

В первой части абитуриент рассказывает о направлении своих исследований и предполагаемой теме диссертации. Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования проводится на основе подготовленного поступающим реферата. Реферат представляется в экзаменационную комиссию в сроки, указанным в расписании вступительных испытаний.

Во второй части оценивается теоретическая подготовленность абитуриента. Экзамен по специальной дисциплине принимается устно по билету. Экзаменационные билеты формируются из перечня вопросов, представленных в программе вступительного испытания. Абитуриенту предоставляется 10-15 минут на ответ.

Экзамен и собеседование проводится на русском языке.

По предварительному согласованию с абитуриентом экзамен и собеседование может проводиться дистанционно с использованием информационных технологий.

5. Содержание вступительного испытания по специальной дисциплине

Раздел 1. Частная ихтиология.

Основные черты организации рыб как водных животных. Обусловленность формы тела, соотношения его частей, условиями обитания, биологией. Основные типы движения рыб.

Скелет и мышечная система. Строение и функции плавников. Сердечно-сосудистая, эндокринная, воспроизводительная и нервная система. Органы пищеварения, дыхания, выделения. Водно-солевой обмен. Особенности строения кожи рыб, кожные железы и их функции, чешуя. Окраска рыб, ее биологическое значение. Ядовитые железы. Ядовитые и ядоносные рыбы. Органы свечения. Органы чувств. Плавательный пузырь.

Современная система рыбообразных и рыб.

Надкласс Бесчелюстные. Класс Миксины. Морфологические и биологические особенности. Представители, их распространение.

Класс Миноги. Морфологические и биологические особенности. Основные роды и виды, биология, распространение, промысловое значение. Взгляды на происхождение бесчелюстных.

Ряд (группа) Рыбы. Морфологические и биологические особенности. Происхождение и филогения.

Характеристика класса Хрящевые рыбы. Подкласс Пластиножаберные. Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности важнейших представителей надотрядов Акулы и Скаты. Подкласс Цельноголовые.

Общая характеристика класса Костные рыбы. Подкласс Лопастепёрые. Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности важнейших представителей. Подкласс Лучепёрые. Морфо-анатомическая характеристика, систематика.

Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности отряда Осетрообразные.

Отряд Сельдеобразные. Характеристика, система, распространение, промысловое значение. Семейства Сельдевые и Анчоусовые: характеристика, особенности распространения, важнейшие промысловые роды и виды, распространение, биология, промысловое значение.

Отряд Лососеобразные. Характеристика, система. Основные семейства. Биология, распространение представителей. Семейства Лососевые и Сиговые: характеристика, важнейшие виды и роды, распространение и биология, хозяйственное значение.

Отряд Карпообразные. Общая характеристика, система. Семейство Карповые. Характеристика, особенности распространения. Предполагаемый центр происхождения. Особенности биологии. Семейства Вьюновые и Чукучановые.

Отряд Трескообразные. Характеристика, система, распространение, перспективы промысла, проблемы систематики. Семейства Тресковые и Мерлузовые: характеристика, важнейшие виды, их биология, распространение, промысловое значение.

Отряд Кефалеобразные. Характеристика, система, распространение. Семейство Кефалевые: биология и промысловое значение массовых представителей. Акклиматизация кефалевых.

Отряд Окунеобразные. Общая характеристика, система, основные эволюционные линии развития в пределах отряда. Подотряд Окуневидные. Общая характеристика. Основные семейства. Семейство Окунёвые. Подотряд Губановидные. Общая характеристика. Семейство Губановые. Подотряд Бычковидные. Семейство Бычковые.

Проблемы сохранения рыбообразных и рыб. Красные книги России и Краснодарского края. Редкие и исчезающие виды рыб фауны России. Редкие и исчезающие виды рыб фауны Краснодарского края.

Раздел 2. Экология рыб.

Экологические группы рыб в зависимости от места обитания.

Влияние термического режима водоёмов на биологические процессы у рыб, их распределение и поведение. Роль солёности воды в жизни рыб. Значение биогенов, солей тяжёлых металлов и радиоактивного загрязнения в жизни рыб. Значение для рыб растворённых в воде газов. Роль движения воды в жизни рыб. Роль света, звуков и электрических полей в жизни рыб.

Внутривидовые взаимоотношения рыб. Стаеобразование и стайное поведение рыб, биологическое значение стаи.

Межвидовые взаимоотношения у рыб. Взаимоотношения рыб с беспозвоночными и позвоночными животными.

Продолжительность жизни и размеры рыб. Особенности роста рыб: изменение в онтогенезе, по сезонам, популяционные и индивидуальные различия. Влияние на рост рыб абиотических и биотических факторов. Приспособительное значение роста.

Экологические группы рыб по характеру питания. Спектр питания. Избирательная способность в питании. Возрастные, локальные, суточные изменения питания. Интенсивность питания и ее динамика.

Способы размножения рыб. Гермафродитизм. Половой диморфизм. Сроки размножения. Процесс созревания половых продуктов, стадии зрелости, их продолжительность. Экологические группы по нерестовому субстрату. Форма, размер и строение икринок различных экологических групп рыб. Плодовитость рыб.

Периоды жизненного цикла рыб. Этапность развития. Критические периоды в развитии рыб. Циклические изменения, их связь с онтогенезом.

Классификация миграций рыб. Понятие о миграционных циклах. Причины миграции, миграционный импульс. Влияние абиотических и биотических факторов на миграции. Суточные вертикальные миграции.

Раздел 3. Промысловая ихтиология.

Понятие о популяционных параметрах. Статические параметры - численность, биомасса, плотность, структура. Динамические параметры - рождаемость, рост, естественная смертность, промысловая смертность.

Понятие о структуре популяций рыб. Собственная и экологическая структура популяций. Понятие о промысловой структуре. Возрастная структура популяций. Кривые выживания, населения, улова.

Классификация орудий рыболовства и характер их воздействия на эксплуатируемые запасы. Параметры рыболовства. Параметры орудий лова. Уловистость и селективность различных типов орудий лова. Промысловое усилие, улов на единицу промыслового усилия.

Понятие смертности. Способы выражения, единицы измерения. Мгновенный коэффициент смертности, действительный коэффициент смертности. Коэффициент выживания. Основное уравнение смертности. Возрастная динамика естественной смертности и ее влияние на возрастную структуру популяций. Понятие промысловой смертности.

Понятие перелова. Классификация переловов. Экономический перелов и его виды. Исторические причины возникновения экономического перелова.

Биологический перелов и его виды.

Основные подходы к регулированию рыболовства. Основные меры регулирования и их биологический смысл.

Общий вылов рыбы и его динамика. Вылов рыбы в России. Рост общего вылова гидробионтов и рост народонаселения Земли. Соотношение уловов в морских и пресных водах.

Распределение уловов по районам, семействам и видам, странам. Оценка вероятной рыбопродуктивности и степени промысловой освоенности районов Мирового океана.

Деление Мирового океана на промыслово-статистические районы ФАО (СВА, СЗА, ЦВА, ЦЗА, ЮВА, АЧА, ЮЗА и т.д.). География рыбного промысла. Океанологическая и промыслово-биологическая характеристика Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

Рыболовство в отдельных категориях водоёмов России.

Раздел 4. Аквакультура.

Достижения рыбоводства в естественных водоёмах, масштабы развития, эффективность. Объекты искусственного воспроизводства. Перспективы развития рыбоводства во внутренних водоёмах. Основные этапы развития рыбоводства.

Теории экологических групп и этапности развития рыб и их значение для рыбоводства. Внутривидовая биологическая дифференциация и ее значение для воспроизводства рыб. Влияние факторов внешней среды на процесс созревания, овуляцию и спермиацию у рыб. Теория критических периодов. Выживание рыб на отдельных этапах развития. Промысловый возврат, биологическое выживание, рыбоводный коэффициент.

Характеристика рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Эколого-физиологические основы управления половыми циклами рыб при искусственном воспроизводстве. Метод гипофизарных инъекций. Факторы, определяющие гонадотропную активность гипофиза, рыбы-доноры. Определение гонадотропной активности гипофиза рыб.

Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы и НВХ. Методы стимулирования созревания половых клеток у различных биологических групп осетровых. Биотехника получения зрелых производителей у отдельных видов рыб.

Определение степени зрелости икры и готовности её к осеменению. Способы получения зрелой икры и спермы, осеменения икры, её учёт, оценка качества половых клеток. Способы хранения и транспортировки икры и спермы.

Биологические основы подготовки икры к инкубации. Механизация процесса обесклеивания. Внезаводской и заводской методы инкубации икры рыб. Выбор режима инкубации. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры и возможность их регулирования.

Аномальное развитие эмбрионов и причины отхода икры во время инкубации. Уход за икрой во время инкубации. Продолжительность и особенности инкубации икры различных видов рыб. Выбор рыбоводного

оборудования для инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди в зависимости от эколого-физиологических свойств вида.

Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки. Уход за предличинками, личинками, молодь.

Производственные процессы в НВХ Особенности выращивания молоди проходных и полупроходных видов рыб. Биологическое обоснование длительности выращивания молоди проходных и полупроходных рыб. Критерии готовности молоди рыб к скату. Подготовка молоди к выпуску, снятие эффекта "одомашнивания", использование адаптационных водоёмов.

Способы учёта молоди рыб. Современные методы мечения рыб. Выпуск молоди, выбор места для выпуска. Мероприятия, обеспечивающие наибольшее выживание молоди в местах выпуска и на путях миграции. Способы транспортировки молоди рыб. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ.

Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Основные методы интенсификации. Смешанные посадки, добавочные рыбы, поликультура. Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры. Теоретические основы удобрения прудов. Классификация удобрений. Оптимальное соотношение основных биогенных элементов при удобрении водоёмов. Способы применения удобрений.

Теоретические основы кормления. Требования к качеству корма. Живые корма. Неживые корма, химический состав, питательная ценность. Значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, микроэлементов, балластных веществ в питании рыб. Кормовые смеси и комбикорма. Пастообразные корма, гранулированные корма сухого прессования, экструдированные, брикетированные и капсулированные корма. Рецептурта стартовых кормов, белковое соотношение, аминокислотный состав.

Влияние факторов внешней среды на эффективность кормления. Кормовой коэффициент. Суточный рацион и его расчёт. Особенности кормления различных возрастных групп рыб. Хранение кормов, определение их качества. Приготовление корма на рыбоводном предприятии.

Теоретические основы акклиматизации гидробионтов, терминология. Адаптации особей, популяций, видов в процессе акклиматизации. Принципы и методы выбора форм для акклиматизации. Категории процесса акклиматизации: критерии акклиматизации, формы целенаправленной акклиматизации, типы акклиматизации, фазы акклиматизации. Методы, способы, оценка результатов акклиматизации. Объекты акклиматизации. Подготовка мероприятий по акклиматизации гидробионтов, биотехника переселения.

Задачи рыбохозяйственной мелиорации, её классификация. Коренные и текущие мелиоративные работы, улучшающие условия размножения и нагула рыб. Мелиорация нерестилиц. Характеристика искусственных нерестилиц для фитофильных и литофильных рыб. Способы улучшения качества воды и почвы. Аэрация. Борьба с заилением и зарастанием водоёмов. Биологическая мелиорация.

Причины и закономерности попадания молоди рыб в водозаборные сооружения. Принципы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения. Рыбозащитные сооружения. Рыбопропускные сооружения.

Современное состояние, значение, проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.

Биотехника воспроизводства осетровых (белуга, осётр, севрюга). Биотехника воспроизводства лососёвых (атлантический лосось, кета, горбуша). Биотехника воспроизводства рыбца и шемаи.

Характеристика НВХ. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа. Биотехника заводского воспроизводства судака.

Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы. Понятие об экстенсивной, полуинтенсивной, высокоинтенсивной и непрерывной технологии выращивания рыбы. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.

Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие.

Естественный нерест карпа и его особенности. Методы подращивания личинок карпа. Биотехника выращивания сеголетков. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей. Биотехника выращивания товарных двух- и трёхлетков карпа. Мелиоративные работы. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве. Основные и перспективные объекты выращивания в поликультуре рыб.

Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения растительноядных рыб. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития.

Методы подращивания личинок растительноядных рыб. Биотехника выращивания сеголетков растительноядных рыб в поликультуре с карпом. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах. Биотехника выращивания товарных двух- и трёхлетков растительноядных рыб.

Биологические основы удобрения прудов. Направленное формирование естественной кормовой базы. Условия эффективного действия удобрений в пруду. Органические и минеральные удобрения. Способы и дозы их внесения.

Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные

объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание производителей.

Отличительные особенности индустриального рыбоводства. Основные и перспективные объекты индустриального рыбоводства. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. Особенности водоподготовки в хозяйствах индустриального типа. Использование тёплых вод для выращивания рыбы. Установки с замкнутым циклом водообеспечения. Особенности получения посадочного материала и выращивания товарной продукции в УЗВ.

Раздел 5. Методы рыбохозяйственных исследований.

Промысловые, контрольные и исследовательские орудия лова. Принцип действия орудий лова. Классификация орудий лова. Уловистость и методы оценки уловистости орудий лова. Избирательность и селективность орудий лова.

Понятия генеральной совокупности и выборки. Репрезентативность выборки. Статистические показатели выборки.

Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов.

Понятие возрастной структуры, размерно-возрастного ключа. Различия между возрастной структурой популяции и возрастной структурой контрольных уловов. Методы восстановления возрастной структуры популяций по результатам контрольных и промысловых уловов.

Понятие линейного и весового роста. Влияние численности стада на рост особей в популяции. Показатели роста рыб: абсолютные, относительные, мгновенные коэффициенты. Уравнения роста.

Методы оценки абсолютной численности. Оценка численности покатной молоди. Методы оценки численности по косвенным показателям - метод мечения, метод оценки по концентрации икры, оценка численности по кормовой базе.

Методика сбора материалов по питанию рыб. Обработка желудочно-кишечных трактов. Методы исследования состава пищи. Первичная обработка результатов анализа пищевого комка, количественные показатели - спектр питания, частота встречаемости, индексы наполнения, индексы потребления. Методы определения рационов рыб.

6. Требования к реферату по специальной дисциплине

Реферат по специальной дисциплине должен показать исследовательский потенциал абитуриента, его подготовленность к выполнению научно-исследовательской программы аспирантуры.

Объем реферата не должен превышать 10 страниц машинописного текста через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,0 см, выравнивание по ширине.

Реферат должен содержать краткий обзор литературы (состояние

вопроса) по предмету исследования, формулировку и обоснование проблемы: ее актуальность, фундаментальные и прикладные аспекты, степень разработанности.

В текст реферата могут быть включены схемы, таблицы, рисунки, приложения.

Структура реферата:

- титульный лист (см. Приложение);
- введение (актуальность, цель, задачи, методы исследования);
- проблемы исследования, ожидаемые результаты;
- заключение (выводы);
- список литературы;
- список опубликованных и направленных в печать статей, и материалов (при наличии).

В реферате автор должен показать знание текущего состояния исследований в выбранной научной области, умение анализировать литературные источники, делать выводы о перспективах предполагаемого исследования.

7. Описание шкал оценивания

Экзамен по специальной дисциплине оценивается по 5-балльной шкале.

Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата оценивается по 5-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение каждой части вступительного испытания, устанавливается равным 3 баллам. Результирующая оценка за вступительное испытание по специальной дисциплине складывается из оценки за экзамен по специальной дисциплине и оценки за собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата. Максимальное количество баллов по специальной дисциплине равно 10 баллам.

Шкала оценивания экзамена по специальной дисциплине

Оценка / Баллы	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
1	Нет ответа.
2	Нет понимания предмета.
3	Ответ с грубыми ошибками, имеются неточности, знания несистематические. Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос даже с помощью преподавателя.
4	В целом положительный ответ с незначительными ошибками. Умение с помощью преподавателя схематично, но правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос.
5	Полный развернутый ответ, демонстрирующий системные знания,

умение сопоставить теоретические знания, свободное владение информацией из нескольких источников основной и дополнительной литературы.
--

Шкала оценивания собеседования по реферату

Оценка / Баллы	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
1	Содержание не соответствует теме реферата, материал не систематизирован и не структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
2	Содержание не соответствует теме реферата, материал плохо систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
3	Содержание соответствует теме реферата, но основные понятия проблемы не раскрыты; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, нет ссылок на литературу; отсутствует культура изложения и оформления текста реферата
4	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты; в постановке проблемы присутствует новизна; правильно оформлены ссылки на литературу; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата
5	Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна и самостоятельность; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата

3. Источники для подготовки к экзамену

а) основная литература:

1. Абрамчук, А. В., Иваненко, А. М. Система ныне живущих рыбообразных и рыб мировой фауны: учеб. пособие: в 2ч. Ч.1 / А. В. Абрамчук, А. М. Иваненко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – 409 с.
2. Абрамчук, А. В., Иваненко, А. М. Система ныне живущих рыбообразных и рыб мировой фауны: учеб. пособие: в 2ч. Ч.2 / А. В. Абрамчук, А. М. Иваненко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – 387 с.
3. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М., 1983. – 255 с.
4. Власов В. А. Рыбоводство. – СПб.: Лань, 2012. – 348 с.
5. Иванов В.П., Егорова В.И., Ершова Т.С. Ихтиология. Основной курс: учебное пособие для вузов. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – 360 с.
6. Коротков В. К. Тактика, техника лова гидробионтов. – М: Моркнига, 2012. – 274 с.
7. Мамонтова Р. П. Рыбохозяйственная гидротехника. – М.: Моркнига, 2012. – 374 с.
8. Моисеев П.А., Куранова И.И. Промысловая ихтиология и сырьевая база рыбной промышленности. – М., 1983. – 184 с.
9. Пономарёв С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология: учебник для вузов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 560 с.
10. Пономарёв С. В. Лососеводство. – М.: Моркнига, 2012. – 560 с.
11. Сафронова Т. М. и др. Сырье и материалы рыбной промышленности. – СПб.: Лань, 2013. – 329 с.

б) дополнительная литература:

1. Богерук А. К. Биотехнологии в аквакультуре: теория и практика. – М. ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 230 с.
2. Ворошила З. П. и др. Товарное рыбоводство. — М.: Колос, 2009. – 265 с.
3. Козлов В. И. и др. Аквакультура: учебник для студентов вузов. – М.: КолосС, 2006. – 445 с.
4. Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Колос, 2007. — 588 с.
5. Красная книга Краснодарского края (животные). – Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. — 504 с.
6. Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ, 2001. – 862 с.
7. Мамонтов Ю. П. и др. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации. – М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2010. — 214 с.
8. Мухачёв И. С. Биологические основы рыбоводства: учебное пособие для студентов. – Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2004. – 299 с.
9. Пономарёв С. В., Лагуткина Л.Ю. Фермерское рыбоводство. – М.: Колос, 2008. – 346 с.
10. Порода и одомашненные формы осетровых рыб (Acipenseridae) /

Под ред. А. К. Богерука. М.: [б. и.], 2008. – 150 с.

11. Привезенцев Ю. А., Власов В.А. Рыбоводство: учебник для студентов вузов. – М.: Мир, 2004. – 455 с.

12. Пряхин Ю. В., Шкицкий В. А. Методы рыбохозяйственных исследований: учебное пособие для студентов вузов. – Краснодар: Изд-во КубГУ, 2006. – 214 с.

13. Серпунин Г. Г. Искусственное воспроизводство рыб: учебник для студентов вузов. – М.: Колос, 2010. – 253 с.

14. Скляр В. Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре. – М.: Изд-во ВНИРО, 2008. – 149 с.

15. Чебанов М. С. и др. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб. – М.: Росинформротех, 2004. – 134 с.

16. Шibaев С. В. Промысловая ихтиология. – СПб.: Проспект Науки, 2007. – 400 с.

в) интернет - ресурсы:

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН»

www.biblioclub.ru

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Реферат
по специальной дисциплине
1.5.13 Ихтиология

(шифр и наименование научной специальности)

Тема: _____

Выполнил: _____ Ф.И.О.

Краснодар
2026