

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Н.И. Пыжикова

27 октября 2023 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное
рыболовство»**

*для поступающих на обучение по программам
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре*

Научная специальность:

4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство

Красноярск, 2023

Составители:

Заделенов В.А., д.б.н., профессор каф.разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 710

Программа принята советом института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

протокол № 1 от «28» сентября 2023 г.

Председатель Лефлер Т.Ф., д.с.-х.н., профессор

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание состоит из двух разделов:

1. Ответы на вопросы.

Вопросы формулируются из приведенного ниже содержания вступительного испытания.

2. Аннотация научного исследования.

Аннотация научного исследования должна быть представлена экзаменационной комиссии до начала вступительного испытания. Аннотация выполняется в печатном виде объемом 3-5 страниц текста. Аннотация научного исследования должна соответствовать научной специальности, на которую поступающий подал заявление о приеме на обучение. Аннотация научного исследования должна содержать:

- тему научного исследования,
- научную специальность;
- согласование с предполагаемым научным руководителем (при наличии);
- введение: обоснование актуальности темы, научной новизны, предмета и объекта исследования, цели и задач исследования; степень проработанности проблемы с указанием ученых, занимающихся исследованиями по данной тематике;
- основное содержание исследования: описание выполненных либо планируемых исследований и их результатов (при наличии);
- заключение: по выполненным исследованиям – конкретные полученные автором выводы или предложения; по планируемым исследованиям – планируемые выводы по каждой из задач исследования.

Вступительное испытание проводится в устной форме.

Вступительное испытание оценивается по шкале от 0 до 100; минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Примерная шкала оценивания:

| № | Раздел экзамена | Количество баллов |
|---|---------------------------------|-------------------|
| 1 | Ответы на вопросы | 0 – 60 |
| 2 | Аннотация научного исследования | 0 – 40 |

Критерии оценивания ответа поступающего (Ответы на вопросы):

| Оценка | Критерии оценивания |
|-----------------|---|
| 46–60 баллов | поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы |
| 31–45 баллов | поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки |
| 16–30 баллов | поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки |
| 0–15 баллов | поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам |

Критерии оценивания ответа поступающего (Аннотация научного исследования):

| оценка | Критерии оценивания |
|--------------|---|
| 31-40 баллов | поступающий четко и обоснованно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования |
| 21-30 баллов | поступающий достаточно полно (но с отдельными неточностями) обосновал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования, но допускает отдельные неточности при его использовании |
| 11-20 баллов | поступающий поверхностно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования |
| 0-10 баллов | поступающий не сформулировал или сформулировал с существенными недостатками актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются существенные пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования |

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Тема 1. Рыбное хозяйство

1.1. История развития рыбоводства, его современное состояние и перспективы.

Роль ученых-практиков в развитии рыбоводства. Понятие аквакультуры. Элементы сырьевой базы. Объекты культивирования. Классификации аквакультуры. Состояние отечественного и зарубежного рыбоводства. Общемировые тенденции развития аквакультуры. Достижения отечественной науки и производства в области аквакультуры. Индустриальное рыбоводство.

1.2. Систематика рыб, внешнее и внутреннее строение, их биологические особенности.

Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств: карповые, лососевые, сиговые, окуневые и др., их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела и органов рыб, основные физиологические особенности. Анатомия рыбы: голова, покров, жаберные крышки, плавники, скелет с мускулатурой, плавательный пузырь и системы внутренних органов. Различия рыб по форме тела и чешуйчатому покрову. Пищеварительная система, кровеносная, выделительная, схема дыхания, органы чувств, воспроизводительные органы.

1.3. География распространения рыб.

Основные факторы среды, формирующие становление вида, их разнообразие, структуру и численность популяций. Особенности ихтиофауны материков, состав и структура, характеристика фаунистических комплексов. Широтное, биполярное и амфибореальное распространение рыб. Распространение пресноводных рыб, географические комплексы. Структура популяции и регуляция ее численности, как факторы видообразования. Основные факторы, определяющие продуктивность вод.

Тема 2. Аквакультура

2.1. Экологические особенности рыб.

Экологические группы рыб. Основные адаптации к образу жизни. Классификация рыб по приуроченности к местообитанию. Физические факторы среды и их роль в жизнедеятельности. Химические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб.

2.2. Рыбоводно-биологические особенности рыб.

Рыбы, разводимые и выращиваемые в прудах (сазан, карп, золотой и серебряный карась, линь, судак и т.д.), их систематическое положение. Форелеводство, сиговодство и

осетроводство— важное направление аквакультуры. Объекты разведения (осетры, стерлядь, веслонос, форель, пелядь, ряпушка, сиг, чир, муксун и др.), характеристика холодноводных и тепловодных садковых и бассейновых хозяйств. Особенности размножения и выращивания осетровых и лососевых рыб. Кормление, плотности посадки и нормы кормления. Расчеты по плотности посадки рыб. Использование в прудовых хозяйствах добавочных (поликультура) рыб (икталуровый и клариевый сомы, буффало, тилапия, караси, щука и др.). Целесообразность их применения в поликультуре. Рыбы, различающиеся по спектру питания, по отношению к качеству воды, условиям содержания. Хозяйственно-полезные признаки отдельных представителей семейства карповых, лососевых, осетровых. Отношение прудовых рыб к химизму воды, температуре, их естественный метод воспроизводства, деление рыб на группы по откладке икры, их плодовитость, сохранение потомства.

2.3. Характеристика рыбоводных систем.

Основные системы ведения рыбоводных хозяйств. Классификационные признаки рыбоводных предприятий. Типы прудовых хозяйств. Устройство прудов различных категорий. Типы и системы индустриального рыбоводства. Системы оборотного водоснабжения (СОВ). Установки замкнутого водоснабжения (УЗВ).

2.4. Методы исследования рыб и среды их обитания

Методы определения количественного и качественного состава естественной кормовой базы (зоопланктон, зообентос). Применяемые в настоящее время основные методы изучения рыб. Определение рыб до вида по специальным определителям. Методы морфо-биологических исследований рыб. Популяционно-генетические методы - их классификация и достижения. Современное состояние оценки природных и искусственных популяций рыб новые методы исследований.

2.5. Болезни рыб и их профилактика

Современное представление о здоровье, предболезни и болезни. Периоды и формы течения болезни. Классификация болезней по этиологическому признаку. Понятие о стрессе, его роль в развитии болезни. Общее понятие о симптомах болезни, диагнозе и прогнозе.

Понятие об эпизоотологии. Экономический ущерб от инфекционных болезней рыб. Понятие об инфекции, ее формы. Возбудители инфекционных болезней, их действие на макроорганизмы. Понятие об эпизоотологическом процессе: источник возбудителя инфекции, механизмы и факторы передачи возбудителей инфекционных болезней. Динамика эпизоотий.

Понятие о паразитологии. Распространение инвазионных болезней рыб и экономический ущерб, причиняемый ими рыбоводству. Определение понятия «паразит», виды и специфичность паразитов. Факторы, способствующие появлению инвазионных болезней рыб. Особенности борьбы с болезнями рыб в искусственных и естественных водоемах.

Профилактические мероприятия в рыбоводном хозяйстве. Рыбоводно-мелиоративные мероприятия: создание оптимальных условий кормления и содержания, селекционно-племенная работа, промораживание и летование прудов. Ветеринарно-санитарные мероприятия: контроль за перевозками живой рыбы и выполнением ветеринарно-санитарных требований при проектировании и строительстве прудовых хозяйств, профилактическая противопаразитарная обработка и систематический осмотр выращиваемых рыб, карантинизация, дезинфекция и дезинвазия. Профилактические мероприятия в естественных водоемах: организация контроля за перемещением и подбором акклиматизируемых рыб, мелиоративный отлов больных рыб и их утилизация. Терапевтические мероприятия в рыбоводных хозяйствах. Определение экономической эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий.

Тема 3. Промышленное рыболовство

3.1. Характеристика промысла гидробионтов в Мировом океане и внутренних водах.

Состав мирового улова гидробионтов. Распределение мирового улова по странам и континентам. Перспективы использования гидробионтов Мирового океана. Видовой состав мирового улова в морских водах. Характеристика и состояние запасов гидробионтов внутренних водоемов Европейской части РФ. Характеристика и состояние запасов гидробионтов водоемов

Сибири, в том числе Красноярского края, Республики Тыва, Республики Хакасия. Состав и структура, промысловое использование.

3.2. Классификация и принципы действия основных орудий промысла

Орудия и способы промышленного рыболовства. Принцип действия и классификация орудий лова. Основные конструктивные элементы орудий лова. Показатели эффективности лова. Селективность орудий и способов лова.

3.3. Биологические основы рыболовства.

Роль и значение рыболовства в жизни людей и государства. Популяционная биология промысловых объектов. Основные свойства популяции. Концепции популяционной биологии. Оценка состояния запасов промысловых объектов и прогнозирование возможной добычи. Факторы, регулирующие численность и биомассу. Краткая характеристика периодов жизненного цикла. Эмбриональный период. Пресноводный (мальковый) период. Морской период. Нерестовый период. Рыбохозяйственная характеристика популяции. Прогнозирование возможного изъятия. Применение результатов оценки биологического состояния рыб в прогнозах величины запаса и ОДУ промысловых рыб. Использование результатов ихтиологических и фоновых исследований в регулировании рыболовства и разработке мер охраны и рационального природопользования.

Список рекомендуемой литературы

а) основная

1. Власов, В.А. Пресноводная аквакультура : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Зоотехния" и "Водные биоресурсы и аквакультура"] / В.А. Власов ; Рос. Гос. Аграрный ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва: Курс: Инфра-М. 2018. - 383 с.
2. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс: учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 360 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91885>
3. Комлацкий, В. И. Рыбоводство: учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 200 с. –URL: <https://e.lanbook.com/book/102223>
4. Пономарев, С.В. Аквакультура: учеб. / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. - СПб.: Лань, 2017. – 440 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/95144>
5. Пономарев, С.В. Ихтиология: учеб. / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 560 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/79271>
6. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство: учеб. / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. - СПб: Лань, 2013. – 416 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5090>
7. Пономарев, С. В. Лососеводство: учебник / С. В. Пономарев. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/109612>
8. Хрусталева, Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: учебное пособие / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 416 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/97676>

б) дополнительная

1. Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / М.Л. Калайда, М.В. Нигметзянова, С.Д. Борисова. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 148 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107936>
2. Рекомендации по выращиванию рыбопосадочного материала радужной форели в рыбоводных индустриальных комплексах (с временными нормативами): для специалистов в области рыбного хозяйства и аквакультуры, аспирантов, магистрантов, студентов вузов, слушателей института повышения квалификации и переподготовки кадров / Н. В. Барулин [и др.] Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [и др.]. - Горки: БГСХА, 2016. - 179 с.

3. Рекомендации по воспроизводству осетровых рыб в рыбоводных индустриальных комплексах с применением инновационных методов: для специалистов в области рыбного хозяйства и аквакультуры, аспирантов, магистрантов, студентов вузов, слушателей института повышения квалификации и переподготовки кадров / Н. В. Барулин [и др.]; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". - Горки : БГСХА, 2016. - 203 с. :

4. Пронина, Г. И. Методология физиолого-иммунологической оценки гидробионтов : учебное пособие / Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 96 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94743>

5. Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: учебное пособие / С. Б. Купинский. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 232 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/115503>