

**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

27.12.2024 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, 2024

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 федерального государственного образовательного стандарта 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 № 4 от 19.12.2024 г.

Председатель Федотова А.С., к.б.н., доцент

## 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*

Понятие и классификации аквакультуры. Элементы сырьевой базы. Объекты культивирования. 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 осетровых и лососевых рыб. Расчеты по плотности посадки рыб. Использование в прудовых хозяйствах добавочных (поликультура) рыб (икталуровый и клариевый сомы, буффало, тилапия, караси, щука и др.) и целесообразность их применения в поликультуре. 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). Основные методы изучения рыб. Определение рыб до вида по специальным определителям. Методы морфо-биологических исследований рыб. Современное состояние оценки природных и искусственных популяций рыб новые методы исследований.

### ***2.5 Болезни рыб и их профилактика***

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

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.

## **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. Оценка состояния запасов промысловых объектов и прогнозирование возможной добычи. Факторы, регулирующие численность и биомассу. Краткая характеристика периодов жизненного цикла (эмбриональный, пресноводный (мальковый), морской, нерестовый). 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

### 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. Хрусталеv, Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: учебное пособие / Е. И. Хрусталеv, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 416 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97676>

### 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>.