

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Дагестанский государственный университет»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Ректор ДГУ**

**М.Х. Рабаданов**

**26 сентября 2019г.**

**Программа**  
**вступительного испытания для поступающих в магистратуру**  
**по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

**Махачкала 2019**

## 1. Требования к уровню подготовки поступающего в магистратуру

Желающие освоить программу специализированной подготовки магистра, должны иметь высшее образование определенной ступени, подтвержденное документом государственного образца или диплом бакалавра по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура».

Критерием конкурсного отбора является проходной балл, который определяется комиссией в ходе вступительного испытания (письменный экзамен).

Основными критериями уровня подготовки поступающего в магистратуру являются:

- уровень усвоения экзаменуемым теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;
- степень владения профессиональной терминологией;
- логичность, обоснованность четкость ответа.

При проверке уровня усвоения теоретических знаний студент должен показать:

- свободное владение профессиональной терминологией;
- знание основных закономерностей функционирования водных экосистем;
- знание основ хозяйственной и правовой деятельности на водоемах;
- знание биологии и особенностей промысла основных объектов рыбоводства и рыболовства, их экологию;
- знание методов оценки запасов рыб, бонитировки водоемов;
- знание методов рыбохозяйственных исследований, правил и условий их выполнения;
- значение водных биологических ресурсов для человека;
- современное состояние аквакультуры и перспективы ее развития;
- знание основ искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов;
- знание основ проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, рыбоводных хозяйств по выращиванию товарной рыбы;
- знание гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий, их техническую эксплуатацию, техническое обоснование рыбохозяйственного строительства;
- знание основ экономики, организации труда и производства, трудового законодательства, правил и норм охраны труда.

### Вопросы вступительного испытания на специализированную магистерскую подготовку по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура»

#### 1. «Ихтиология»

1. Отряд Осетрообразные. Систематика, морфобиологическая характеристика родов и видов. Современное состояние запасов, промысел. Пути сохранения запасов осетровых в Волго-Каспийском бассейне.

2. Отряд Карпообразные. Систематика, морфобиологическая характеристика. Основные промысловые виды. Современное состояние запасов и их рациональное использование в Волго-Каспийском бассейне.

3. Отряд Щукообразные. Систематика и морфобиологическая характеристика. Экология обыкновенной щуки. Современное состояние и перспективы хозяйственного использования.

4. Морфобиологическая характеристика п/семейств Ельцеподобные, Усачеподобные, Толстолобоподобные, Расщепобрюхие. Перечислить основные промысловые виды, объекты аквакультуры.

5. Отряд Лососеобразные. Систематика, морфобиологическая характеристика. Экология горбуши и каспийского лосося. Современное состояние и перспективы хозяйственного использования.

6. Сравнительная характеристика семейств Корюшковые и Сиговые. Систематика. Основные промысловые виды. Современное состояние и перспективы хозяйственного использования.

7. Отряд Сомообразные. Морфобиологическая характеристика и систематика. Экология европейского сома. Перечислить основные промысловые виды и перспективы использования в аквакультуре.

8. Семейство Окуневые. Систематика, морфобиологическая характеристика. Экология обыкновенного судака. Современное состояние и перспективы хозяйственного использования.

## **2. «Рыбохозяйственное законодательство»**

1. Порядок разработки и утверждения Правил рыболовства. Структура Правил и основные принципы охраны рыбных запасов, заложенные в них.
2. Любительское и спортивное рыболовство. Лов ценных видов рыб по лицензиям.
3. Виды ответственности за нарушение законодательства о рыболовстве и охране рыбных запасов.
4. Положение о порядке проведения работ по акклиматизации рыб, других водных организмов и зарыблению водоемов РФ.
5. Международно-правовой режим морских пространств (территориальные воды, экономические зоны, континентальный шельф, открытое море).
6. Правовой режим Каспийского моря.
7. Правовой режим научных исследований в Мировом океане.
8. Правовая охрана Мирового океана от загрязнения.

## **3. «Ихтиопатология»**

1. Инфекционные и инвазионные болезни лососевых рыб при искусственном выращивании. Меры профилактики и лечения.
2. Инфекционные и инвазионные болезни карповых рыб в прудовых хозяйствах. Меры профилактики и лечения.
3. Незаразные болезни рыб в индустриальных хозяйствах.
4. Профилактические и терапевтические мероприятия, проводимые в хозяйствах аквакультуры.

## **4. «Биологические основы рыбоводства»**

1. Биологические основы акклиматизации рыб и беспозвоночных. Основные понятия акклиматизации.
2. Размножение рыб. Время полового созревания, половой диморфизм. Классификация С.Г. Крыжановского-Бален (по нерестовому субстрату). Значение изучения размножения рыб для целей аквакультуры и акклиматизации.
3. Плодовитость рыб, понятие, типы. Методы изучения плодовитости рыб и их использование в рыбохозяйственной практике.
4. Миграция рыб, понятие, сущность, причины миграций. Значение изучения миграций рыб для промысла в открытых водах и внутренних водоемах России.
5. Теория внутривидовых групп у рыб. Внутривидовые объединения и группировки рыб. Понятие, характеристика. Значение приспособления к окружающей среде и эволюции видов рыб.
6. Способы получения зрелых половых клеток у рыб. Метод отцеживания, вскрытия, комбинированный, прижизненный. Оценка качества зрелых половых клеток. Эффективность различных способов осеменения икры.
7. Методы стимулирования созревания производителей различных видов рыб. Методика заготовки гипофиза и приготовление препарата для гипофизарных инъекций.
8. Взаимосвязь между гидробионтами и растворенными в воде газами. Процессы дыхания у водных организмов и строение их дыхательных органов. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода. Заморы.
9. Взаимосвязь между организмами и растворенными в воде солями. Классификация организмов по отношению к солености. Физиологическое действие избытка и недостатка солей в окружающей среде.
10. Роль температуры в жизни гидробионтов. Классификация гидробионтов по отношению к температуре. Влияние температуры на рост, развитие, формы размножения, обмен веществ, биологические циклы, миграции, распределение и другие стороны жизни гидробионтов.

## **5. «Аквакультура»**

1. Аквакультура, ее современное состояние и перспективы развития.
2. Структура и характеристика полносистемных и неполносистемных тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Объекты разведения и выращивания, их биология. Схемы биотехнических процессов.
3. Удобрение прудов. Виды удобрений, сроки и способы их внесения. Известкование и мелиорация прудов.
4. Механизация рыбоводных процессов. Средства механизации применяемые в хозяйствах аквакультуры.
5. Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве, их характеристика и календарный план выполнения.
6. Поликультура в товарном рыбоводстве. Типы и основные объекты поликультуры. Эффективность использования различных типов поликультуры.
7. Биотехника разведения и выращивания растительноядных рыб в прудовых хозяйствах.
8. Биотехника разведения и выращивания форели в прудовых хозяйствах.
9. Специальные виды прудового рыбоводства. Выращивание товарной рыбы в рисовых чеках. Комбинированное карпо-утиное хозяйство. Рыбоводство в прудах на торфяных карьерах. Выращивание рыб в ирригационных системах, водоемах комплексного назначения и солоноватых водоемах.

## **6. «Методы рыбохозяйственных исследований»**

1. Биологическая сущность роста рыб. Особенности роста, влияние факторов среды на рост рыб. Методы изучения возраста и роста рыб.
2. Питание и пищевые взаимоотношения у гидробионтов. Способы добывания пищи. Избирательность в питании, суточный, месячный, годовой ритмы питания. Методы изучения питания рыб.
3. Основные понятия продуктивности и продукции. Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах и факторы ее определяющие. Методы повышения биологической продуктивности водоемов.
4. Трофическая структура, трофические уровни, пищевые цепи, пирамиды биомасс.

## **7. «Промысловая ихтиология»**

1. Сырьевая база рыбной промышленности России. Динамика уловов, структура видового состава уловов рыб. Основные рыбопромысловые зоны. Перспективы развития.
2. Мировое рыболовство. Продуктивные зоны Мирового океана и распределение в нем уловов по районам и глубинам. Новые объекты и районы промысла. Потенциальные биологические ресурсы Мирового океана и рациональное их использование.
3. Каспийский бассейн. Влияние колебания уровня Каспийского моря на рыбное хозяйство бассейна. Рыбохозяйственное значение Каспийского моря.
4. Атлантический океан и его основные промысловые районы. Состояние запасов и перспективы дальнейшего развития промысла рыб и нерыбных объектов.
5. Тихий океан и его основные промысловые районы. Общие сведения об основных промысловых районах океана и примыкающих к ним морей. Уловы и их динамика, состояние запасов и перспективы развития промысла основных промысловых объектов в различных районах океана.
6. Биологические ресурсы южных морей России. Общность происхождения ихтиофауны. Основные промысловые виды. Динамика уловов. Перспективы использования биоресурсов южных морей России.
7. Сырьевые ресурсы рек и озер России. Видовой состав ихтиофауны. Хозяйственное использование. Динамика уловов. Перспективы использования.
8. Популяции рыб. Понятие. Структуры популяций рыб (размерно-весовая, возрастная, нерестовая). Значение изучения структуры популяции рыб для теории и практики рыбного хозяйства.
9. Смертность рыб. Понятие, виды. Методы изучения естественной и промысловой смертности рыб. Влияние промысла на стадо промысловых рыб.

10. Запасы рыб. Понятие, типы. Прямые и косвенные методы изучения рыб (метод площадей, мечения, биостатистический, по уловам на промусилие и др.). Необходимость изучения запасов рыб для сохранения популяций рыб в естественных условиях.

11. Прогнозирование уловов. Современные подходы к определению ОДУ и ВУ. Концепция предосторожного подхода. Значение прогнозирования для оценки состояния запасов рыб.

12. Современное состояние запасов рыб и нерыбных объектов в Волго-Каспийском бассейне. Анализ динамики уловов. Перспективы сохранения запасов биоресурсов Волго-Каспийского бассейна. Роль международных соглашений в решении этого вопроса.

### **8. «Искусственное воспроизводство рыб»**

1. Искусственное воспроизводство лососевых рыб. Основные объекты, их биология и биотехника разведения и выращивания до покнатного состояния.

2. Биотехника искусственного воспроизводства осетровых рыб.

3. Искусственное воспроизводство сиговых и проходных карповых рыб. Основные объекты, их биология. Биотехника разведения и выращивания молоди.

4. Рыбохозяйственное использование водохранилищ России. Типы водохранилищ. Работы, проводимые по формированию запасов полупроходных и туводных рыб в водохранилищах.

5. Общая характеристика нерестово-выростных хозяйств различного типа (прудового, лиманного, НВХ при водохранилищах). Объекты разведения. Биотехника выращивания молоди полупроходных и туводных рыб на НВХ.

6. Методы выдерживания, подращивания личинок и выращивания молоди различных видов рыб при их искусственном воспроизводстве.

4. Рыбохозяйственное использование озер. Типы озер. Искусственное воспроизводство рыбы в озерах.

### **9. «Индустриальное рыбоводство»**

1. Садковые товарные рыбоводные хозяйства. Основные объекты выращивания, их рыбоводно-биологическая характеристика. Биотехника разведения и выращивания форели в садковых хозяйствах.

2. Потребность рыб в основных питательных веществах. Оценка эффективности кормления и качества комбикормов.

3. Оборудование садковых хозяйств. Типы садков, используемые в рыбоводстве.

4. Особенности биологии и поведения рыбных и нерыбных объектов индустриального выращивания.

5. Особенности биотехники выращивания рыб в бассейнах. Типы бассейнов (прямоугольные, круглые, вертикальные).

6. Методы подготовки воды в индустриальном рыбоводстве.

### **Критерии оценки уровня подготовки экзаменуемого**

Ответ студента на вопросы в процессе собеседования и письменного экзамена оценивается на заседании экзаменационной комиссии и определяется 100-балльной оценкой.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Дисциплина «Ихтиология»**

Моисеев П.А., Азизова Н.А., Куранова И.И. Ихтиология: Учебник. – М.: Легкая и пищ. пром-ть, 1981. – 384 с.

Никольский Г.В. Экология рыб: Учеб. Пособие – 2-е изд. М.: Высшая шк., 1974 – 367 с.

Никольский Г.В. Частная ихтиология: Учебник. – 3-е издание. – М.: Советская наука, 1971. – 436 с.

<http://fishbase.nrm.se> – база данных по ихтиофауне.

<http://www.eti.uva.nl> – база по таксономии и идентификации биологических видов.

<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - база по систематике и таксономии рыб.

**Дисциплина: «Рыбохозяйственное законодательство»**

Бекашев К.А. Морское рыболовное право. М.: Колос, 2001. - 463 с.

Бекашев К.А., Сапронов В.Д. Межправительственные рыбохозяйственные организации. - М.: легкая и пищевая промышленность, 1984. - 190 с.

Рыбоохрана. Сборник нормативных актов. - М., 1996. - 445 с.

**Дисциплина «Ихтиопатология»**

Бауер О.Н., Мусселиус В.А., Стрелков Ю.А. Болезни прудовых рыб. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 319 с.

Лабораторный практикум по болезням рыб. (Под редакцией В.А. Мусселиус). - М.: Легкая промышленность, 1983. - 294 с.

**Дисциплина «Биологические основы рыбоводства»**

Мамонтов Ю. Искусственное воспроизводство промысловых рыб во внутренних водоемах России. Санкт – Петербург, 2000.

Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Агропромиздат, 1992. – 206 с.

Федорченко В.И., Новоженин Н.П., Зайцев В.Ф. Товарное рыбоводство. - М.: Агропромиздат, 1992. – 206 с.

Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. – М.: Агропромиздат, 1991. – 368 с.

Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. Рыбоводство. – М.: Агропромиздат, 1988. - 272 с.

**Дисциплина: «Аквакультура»**

Бородин А.Л., Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л. Аквакультура, учебник для вузов — [МГУТУ], 2004. — 433 с.

Гамыгин Е.А., Грозеску Ю.Н., Никоноров С.И., Пономарев С.В., Пономарева Е.Н. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России, [учеб, пособие]/ Астрахан. гос. техн. ун-т, - Нова плюс, 2002. — 263 с.

Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. - Мир, 2004. - 456 с. 38.

Привезенцев Ю. А. Практикум по прудовому рыбоводству. - М., Агропромиздат, 1991, 367 с.

**Дисциплина: «Методы рыбохозяйственных исследований»**

Временные методики комплексных экологических и рыбохозяйственных исследований Каспийского моря и устьевых областей рек, Сальников Н.Е., 2002 г.

Методы рыбохозяйственных исследований, учебное пособие, Пряхин Ю.В., 2006 г.

**Дисциплина «Промысловая ихтиология»**

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. — М.: Пищевая промышленность, 1974 — 447 с.

Дементьева Т.М. Биологическое обоснование промысловых прогнозов. — М.: Пищевая промышленность, 1976 — 240 с.

Большаков В.И. Экологическое прогнозирование. М.: Знание. - 1983.

Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни (под ред. Лосева). - 1995

Гроссман С., Терпер Дж. Математика для биологов. - М.: Мир. - 1987.

Прогнозирование экологических процессов. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение. - 1986.

Экосистемы в критических состояниях – М.: Наука. – 1989.

**Дисциплина: «Искусственное воспроизводство рыб»**

Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Агропромиздат, 1989. – 367 с.

Пономарев С.В., Гамыгин Е.А. и др. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры Юга России. Астрахань.: Нова плюс, 2002. - 264 с.

**Дисциплина «Индустриальное рыбоводство»**

Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальное рыбоводство/Учебник. - М.: Колос. 2006. - 316 с.

Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальная аквакультура/Учебник.-Астрахань. РП. Грицай.2006.-314 с.

Стеффенс В. Индустриальные методы выращивания рыб М.: Агропромиздат, 1985. - 383 с.

Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н. Технологические основы индустриальной аквакультуры., курс лекций для студентов специальности 311700 по дисциплине «Индустриальное рыбоводство» часть 2, Астрахань,2003, 240 с.

Пономарев С.В., Гамыгин Е.А. и др. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России, Астрахань, 2002, 264 с.

Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н. и др. Кормление рыб при индустриальном выращивании/ Курс лекций для студентов специальности 311700 по дисциплине «Индустриальное рыбоводство», часть 1, Астрахань, 2001, 94 с.

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» и определяет содержание и форму вступительного экзамена по программе магистратуры по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

**Авторы-составители:**

**Абдуллаев Х.Т.** - доцент кафедры ихтиологии, к.б.н.

**Рабазанов Н.И.** - зав. кафедрой ихтиологии, д.б.н., профессор