

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный университет»**  
**(Астраханский государственной университет)**

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом  
ФГБОУ ВО  
«Астраханский  
государственный  
университет»  
«28» октября 2021 года,  
протокол №3

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО БИОЛОГИИ**

**для поступающих по направлению подготовки магистров**

**06.04.01. БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль) – «Гидробиология и аквакультура»**

**в 2022 году**

**Астрахань – 2021 г.**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену для поступающих в магистратуру биологического факультета Астраханского государственного университета по направлению 06.04.01 «Биология» направленность «Гидробиология и аквакультура».

Программа вступительных экзаменов содержит все основные разделы направленности и составлена на основе образовательной программы направления подготовки бакалавров 06.03.01 БИОЛОГИЯ, предусмотренной соответствующим федеральным государственным образовательным стандартом. Программа отражает основные вопросы современной общей биологии, эволюционный и сравнительный анатомо-физиологический аспекты биологии гидробионтов, теоретические и прикладные вопросы современной биологии гидробионтов и аквакультуры.

### **1. Назначение вступительного испытания:**

1.1. Оценка базового уровня знаний, достаточного для качественного освоения программ профессиональной подготовки магистра направления «Биология» направленность - Гидробиология и аквакультура;

1.2. Оценка способности к анализу современной информации в рамках наук о биологии гидробионтов и аквакультуре и смежных с ними наук;

1.3. Оценка уровня знаний фундаментальных проблем гидробиологии и аквакультуры.

1.4. Оценка знаний абитуриента основных этапов истории формирования и развития гидробиологии и аквакультуры как отраслей науки, знаний о ведущих отечественных и зарубежных ученых, их роли в решении фундаментальных проблем современной биологии гидробионтов и аквакультуры.

### **2. Особенности проведения вступительного испытания:**

2.1. Форма вступительного испытания – тестирование.

2.2. Система оценивания - стобалльная, в соответствии с критериями:

- Знание фактического материала,

- Способность к анализу теоретических представлений о фундаментальных проблемах гидробиологии и аквакультуры,

- Способность к критическому осмыслению проблем гидробиологии и аквакультуры,

- Знание литературных источников, рекомендованных к вступительному испытанию.

### 3. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену:

1. Биологическая продуктивность Каспийского моря / под ред. Ю.Ю. Марти. Издательство «Наука». 1970. 244с.
2. Биологические и технологические основы товарного осетроводства: учебник / Л.М. Васильева, Н.В. Судакова // Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2014. – 247 с.
3. Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья.-Астрахань, 2000.-191
4. Васильева, Л.М. Биотехнологические нормативы по товарному осетроводству / Л.М. Васильева, А. А. Китанов, Т.Н. Петрушина, В.В. Тяпугин, Т.Г. Щербатова, А.П. Яковлева // Под редакцией Л.М. Васильевой. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2010. С. 80.
5. Васильева, Л.М., Яковлева А.П., Щербатова Т.Г., Петрушина Т.Н., Тяпугин В.В., Китанов А.А., Архангельский В.В., Судакова Н.В., Астафьева С.С., Федосеева Е.А. Технологии и нормативы по товарному осетроводству в VI рыболовной зоне / Под ред. Н.В.Судаковой. – М.: Изд. ВНИРО. 2006. –100 с.
6. Иванов В.П., Егорова В.И. Основы ихтиологии. Издательство АГТУ. 2008. 335с.
7. Иванов В.П., Комарова Г.В. Рыбы Каспийского моря. Изд-во АГТУ. 2008 223 с.
8. Ихтиопатология / Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин, П.П. Головин, Е.Б. Евдокимова, Л.Н. Юхименко. Под ред. Н.А. головиной. – 2-е издание, переработанное и дополненное. Учебник. – М.: Колос, 2010.- 512 с.
9. Калайда М.Л. Гидробиология : доп. М-вом сельского хозяйства РФ в качестве учеб. пособия для студентов высш. аграр. учеб. заведений... по направл. "Водные биоресурсы и аквакультура" / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб. : Проспект науки, 2013. - 192 с. - ISBN 978-5-903090-90-7 : 840-00.
10. Каталог водных биологических ресурсов Каспийского бассейна/ Р.П. Ходоревская, Г.А. Судаков, А.А. Романов, М.Б. Носова; ФГУП «КаспНИРХ». – Волгоград, 2008. – 112с.
11. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура. - М.: МГУТУ, 2004. - 433.
12. Кокоза А.А. Искусственное воспроизводство осетровых рыб: Моногр./Астрахан. гос. техн. ун-т. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2004. 2008с.
13. Корма и кормление рыб в аквакультуре [Текст] : учебное пособие / Н. В. Судакова, С. С. Астафьева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Астрах. гос. ун-т. - Астрахань : Сорокин Р. В., 2018. - 56 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 55. - 100 экз. - ISBN 978-5-91910-709-5.
14. Никольский Г.В. Частная ихтиология. Изд. 3-е, испр. и доп. Учебник для вузов по специальности «Ихтиология». - М.: «Высшая школа», 1971. 472 стр. с илл.
15. Привезенцев Ю.А. Практикум по прудовому рыбоводству. Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа. 1982. -208 с.
16. <http://fishbase.nrm.se> – база данных по ихтиофауне.
17. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - база по систематике и таксономии рыб.

**4. Перечень вопросов, составленных на основе программ подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 БИОЛОГИЯ профиль «Аквакультура»**

1. Особенности среды обитания рыб. Структура морских и пресноводных водоемов.

2. Общий план строения и форма тела рыб в связи с особенностями существования в водной среде.

3. Способы движения рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб с различными типами движения.

4. Строение, функции и типы парных и непарных плавников рыб.

5. Особенности строения и эволюции чешуйного покрова рыб.

6. Механизмы дыхания рыб. Группы рыб по интенсивности потребления кислорода. Добавочные органы дыхания: наружные жабры, кожное, кишечное дыхание. Наджаберные органы.

7. Соленость воды. Группы рыб по отношению к различной солености воды. Механизмы осморегуляции у рыб у пресноводных и морских рыб.

8. Температура воды и ее влияние на скорость развития, рост и созревание рыб.

9. Классификация рыб по характеру питания. Эврифагия и стенофагия. Смена характера питания в онтогенезе.

10. Типы миграций рыб и их адаптивное значение. Анадромные и катадромные миграции.

11. Особенности формирования и созревания половых клеток рыб. Стадии зрелости гонад. Единовременное и порционное икрометание.

12. Теория экологических групп рыб С. Г. Крыжановского. Строение икры рыб различных экологических групп и адаптивные особенности онтогенеза.

13. Плодовитость рыб. Индивидуальная, популяционная, видовая плодовитость. Взаимосвязь плодовитости, заботы о потомстве и выживаемости у рыб.

14. Теория этапности индивидуального развития рыб В. В. Васнецова как отражение единства организма и среды. Адаптивное значение провизорных органов и свойств развивающегося организма.

15. Методы определения возраста и расчисления темпа роста рыб. Влияние на рост абиотических и биотических факторов среды.

16. Статистические параметры популяций рыб: численность, плотность, размерно-возрастной, половой состав, пространственная структура. Типы нерестовых популяций по Г. Н. Монастырскому.

17. Естественная смертность и интенсивность пополнения популяций рыб. Методы оценки численности и плотности популяций: прямой учет, мечение, условные уловы и др.

18. Биологические основы управления численностью популяций и регуляции промысла – установление промысловой меры, величины промыслового изъятия, определение сроков, мест и способов лова.

19. Понятие о фаунистическом комплексе по Г. В. Никольскому. Типы фаунистических комплексов и особенности биотических отношений составляющих его компонентов.

20. Понятие рыбопродуктивности естественных экосистем. Влияние хозяйственной деятельности человека на численность и распространение рыб и структуру водных экосистем.

21. Сырьевые ресурсы Мирового Океана и пресных вод. Перспективы развития океанического промысла. Основные промысловые объекты мирового рыболовства.

22. Антропогенное воздействие на ихтиофауну естественных водоемов. Акклиматизация рыб. Биологические основы рациональной эксплуатации естественных ресурсов водоема.

23. Аквакультура – понятие, основные проблемы и перспективы развития.

24. Различия деятельности по искусственному воспроизводству рыбных запасов и товарной аквакультуры рыб.

25. Основные объекты рыбоводства в настоящее время – географическая специфика и потребности рынка.

26. Типы рыбоводных хозяйств в зависимости от содержания производственных процессов. Товарное рыбоводство и перспективы его развития.

27. Классификация способов водообеспечения рыбоводного процесса – достоинства и недостатки каждого способа.

28. Биотехника товарного выращивания карпа прудовым способом.

29. Биотехника товарного выращивания форели прудовым, бассейновым и садковым способами.

30. Биотехника товарного выращивания осетровых рыб прудовым, бассейновым и садковым способами.

31. Биотехника искусственного воспроизводства дальневосточных лососей.

32. Биотехника искусственного воспроизводства сиговых рыб.

33. Биотехника искусственного воспроизводства осетровых рыб.

34. Биотехника искусственного воспроизводства карповых рыб в НВХ.

35. Селекция рыб: современное состояние, достижения, задачи селекции и племенного дела в аквакультуре.

36. Понятие породы и породной группы в рыбоводстве. Организация племенного дела в рыбоводстве.

37. Требования к качеству воды для рыбоводных хозяйств и рыбоводных водоемов.

38. Виды кормов и типы кормления рыб в аквакультуре.

39. Способы удобрения рыбохозяйственных водоемов и типы удобрений.

40. Понятие рыбохозяйственной мелиорации водоемов и основные способы ее проведения.

41. Способы транспортировки рыб на разных этапах онтогенеза.

42. Болезни рыб и способы их диагностики в рыбоводстве.
43. Иммунитет и защитные реакции организма рыб.
44. Понятие эпизоотического процесса, возникновение и течение эпизоотии.
45. Инвазионные болезни рыб – диагностика, лечение и профилактика.
46. Инфекционные болезни рыб – диагностика, лечение и профилактика.
47. Незаразные болезни рыб – диагностика, лечение и профилактика.
48. Болезни рыб, опасные для человека – диагностика и меры борьбы.
49. Лечебно-профилактические мероприятия в аквакультуре. Разрешенные и запрещенные лечебные препараты в рыбоводстве.

**Основные критерии оценивания ответа абитуриента, поступающего в магистратуру**

- Знание фактического материала,
- Способность к анализу теоретических представлений о фундаментальных проблемах гидробиологии и аквакультуры,
- Способность к критическому осмыслению проблем гидробиологии и аквакультуры,
- Знание литературных источников, рекомендованных к вступительному испытанию.