

**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 - Ихтиопатология**

**в 2022 году**

**Астрахань – 2022 г.**

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры «31» августа 2021 г. (протокол №1)

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену для поступающих в магистратуру биологического факультета Астраханского государственного университета по направлению 06.04.01 «Биология», программа «Ихтиопатология».

Программа вступительных экзаменов в магистратуру включает вопросы по базовым биологическим дисциплинам, составленные на основе программ подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология, предусмотренного соответствующим государственным образовательным стандартом.

Магистерская программа «Ихтиопатология» предусматривает углубленное изучение фундаментальных основ современной ихтиопатологии, теоретических и прикладных вопросы современной биологии гидробионтов естественных популяций и изменений, происходящих в условиях аквакультуры.

Знания всех разделов программы должны выявить грамотное научное мировоззрение, современные научные представления о биологии гидробионтов, условиях их обитания и обстоятельствах, приводящих к возникновению заболеваний.

Задачи вступительного испытания:

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

1.2. Оценка способности к анализу современной информации в рамках ихтиопатологии и смежных с ней наук (зоологии, ихтиологии, гидробиологии, водной экологии), а так же основ аквакультуры.

1.3 Оценка уровня знаний фундаментальных проблем биологии гидробионтов и ихтиопатологии.

1.4 Выявление знаний принципов основных методических подходов к проведению ихтиопатологических исследований.

## **2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ:**

1. Форма вступительного испытания – тестирование.

2. Система оценивания – столбальная.

Тестирование позволяет проверить: уровень развития научного мышления абитуриента, знание основных вопросов теории образовательного процесса, умение самостоятельно решать профессиональные задачи разного характера и уровня сложности.

## **3. ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ:**

1. Мишанин, Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: доп. УМО по образованию в обл. технологии сырья и продуктов живот. происхождения в качестве учеб. пособия для студентов вузов... по спец. "Технология рыбы и рыбных продуктов". - СПб. : Лань, 2012. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-1295-2: 1497-98 : 1497-98.
2. Иванов В.П., Егорова В.И. Основы ихтиологии. Издательство АГТУ. 2008. 335с.
3. Константинов В.М. Зоология позвоночных. М.: Академия, 2011.
4. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М.: Высшая школа, 1994.
5. Практикум по экологии и охране окружающей среды. Федорова А.И., Никольская А.Н. (2001, М.: ВЛАДОС: 288с.)
6. 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.
7. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура. - М.: МГУТУ, 2004. - 433.
8. <http://fishbase.nrm.se> – база данных по ихтиофауне.
9. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - база по систематике и таксономии рыб.

#### **4. ПЕРЕЧЬ ВОПРОСОВ, СОСТАВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЯМ.**

1. Основные черты организации рыб как водных животных. Обусловленность формы тела, соотношения его частей, условиями обитания, биологией. Гидростатические приспособления рыб к давлению и плотности воды. Основные типы движения рыб, скорости перемещения, коэффициент скорости. Строение и функции плавников.
2. Особенности строения кожи рыб. Кожные железы и их функции. Чешуя. Хроматофоры. Окраска рыб, причины ее изменения, биологическое значение.
3. Скелет и мышечная система, электрические органы рыб и их биологическое значение.
4. Дыхание. Особенности воды как среды для дыхания рыб. Жабры, их строение, кровоснабжение, зависимость от внешних факторов и физиологического состояния рыб. Динамика потребления кислорода. Кислородные потребности рыб. Органы воздушного дыхания рыб.
5. Сердечно-сосудистая система рыб. Состав и свойства крови рыб. Форменные элементы крови, их функция, эритропоэз. Кислородная емкость крови.

6. Осморегуляция у рыб: тоничность внутренней и внешней среды рыб, механизмы осморегуляции рыб в пресной и морской воде и при изменении среды обитания. Ионная регуляция.
7. Строение органов пищеварения рыб в зависимости от типа питания. Пищеварительные железы. Спектр питания. Стенофагия и эврифагия. Избирательная способность в питании. Интенсивность питания и ее динамика. Пищевая конкуренция и обеспеченность пищей.
8. Размножение и развитие рыб. Способы размножения рыб. Экологические группы рыб по условиям размножения. Основные этапы онтогенеза рыб. Моноциклические и полициклические рыбы.
9. Показатели качества воды – гидрохимические и гидробиологические. Зарастание, эвтрофирование, загрязнение водоемов.
10. Экологические группы рыб в зависимости от места обитания (морские, туводные, проходные полупроходные; пелагические, бентические, литоральные).
11. Экологические группы рыб по характеру питания (планктофаги, бентофаги, хищники, перифитофаги и др.).
12. Экологические группы по нерестовому субстрату (фитофилы, литофилы, псаммофилы, пелагофилы, остракофилы).
13. Специфика водной среды обитания. Плотность, давление, соленость, кислородный режим. Адаптации живых организмов в водной среде.
14. Влияние биотических и абиотических факторов на биологические процессы у рыб, их распределение и поведение. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб.
15. Современная система рыбообразных и рыб по Л.С. Бергу, Т.С. Рассу и Г.У. Линдбергу. Понятие биологический вид согласно Г.В. Никольскому.
16. Общая характеристика класса Хрящевых рыб. Назвать наиболее ценных в хозяйственном отношении представителей надотрядов Акул и Скатов.
17. Общая характеристика класса Костных рыб. Охарактеризовать подклассы Лопастеперых и Лучеперых рыб. Инфраклассы Кистеперых и Двоякодышащих рыб в эволюционном аспекте, назвать основных ныне живущих представителей.
18. Общая характеристика подкласса Лучеперых рыб. Охарактеризовать инфракласс Ганоидных, основные признаки отрядов Многоперообразных, Амиеобразных, Панцирничкообразных и Осетрообразных рыб. Назвать представителей.
19. Общая характеристика наиболее многочисленного в настоящее время инфракласса Костистых рыб. Назвать основные отряды.
20. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Осетрообразные. Основные представители, хозяйственное значение.
21. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Лососеобразные. Основные представители, хозяйственное значение.
22. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Сельдеобразные. Основные представители, хозяйственное значение.
23. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Карпообразные. Основные представители, хозяйственное значение.

24. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Трескообразные. Основные представители, хозяйственное значение.
25. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Сомообразные. Основные представители, хозяйственное значение.
26. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Окунеобразные. Основные представители, хозяйственное значение.
27. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Кефалеобразные. Основные представители, хозяйственное значение.
28. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Камбалообразные. Основные представители, хозяйственное значение.
29. Морфологическая и эколого-биологическая характеристика рыб отряда Угреобразные. Основные представители, хозяйственное значение.
30. Тепловодное и холодноводное рыбоводство. Назвать и охарактеризовать объекты товарного рыбоводства в России и в Астраханской области.
31. Прудовое рыбоводство – объекты и технологические особенности выращивания.
32. Садковое рыбоводство – объекты и особенности биотехники выращивания.
33. Бассейновый метод выращивания товарной рыбы – объекты и особенности биотехнологии при проточном водообеспечении.
34. Характеристика установок замкнутого водоснабжения и биотехнологические особенности выращивания рыб в них.
35. Экстенсивные и интенсивные методы выращивания рыб и их характерные особенности.
36. Корма и кормление рыб в аквакультуре.
37. Инфекционные и инвазионные болезни рыб в товарных хозяйствах аквакультуры. Меры профилактики и лечения.
38. Незаразные болезни рыб в товарных хозяйствах аквакультуры.
39. Профилактические и терапевтические мероприятия, проводимые в товарных хозяйствах аквакультуры.
40. Методы эпизоотологического, клинического, патологоанатомического и полного паразитологического исследований заболеваний рыб.