



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института рыбного хозяйства,
биологии и природопользования

доцент В.И. Егорова
(подпись)

« 10 » 03 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине

для поступающих в аспирантуру по образовательной программе

35.06.03 - «Рыбное хозяйство»

(направленность «Рыбное хозяйство и аквакультура»)

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Рыбоводство
и рыболовство», д.б.н., проф.
С.В. Пономарев
(подпись)

« 10 » 03 2017 г.

Автор: проф. каф. «Рыбоводство и
рыболовство», д.б.н.

С.В. Пономарев
(подпись)

« 10 » 03 2017 г.

Программа рассмотрена и утверждена на
заседании кафедры «Рыбоводство и
рыболовство»,
протокол № 1 от «10» марта 2017 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания в аспирантуру ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» (далее АГТУ) по специальной дисциплине «Рыбное хозяйство и аквакультура» (далее – Программа) предназначена для подготовки к сдаче вступительного испытания в аспирантуру по направлению 35.06.03 «Рыбное хозяйство», направленность «Рыбное хозяйство и аквакультура». Программа основывается на базовых знаниях и умениях, полученных в ходе обучения по направлению магистратуры 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

1.2. Программа разработана:

- на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.03 «Рыбное хозяйство» (утвержден приказом №895 Минобнауки России от 30.08.2014 г.);

- в соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (утвержден приказом № 13 Минобрнауки России от 12.01.2017 г.).

1.3. Программа содержит характеристику основных разделов специальной дисциплины, примерный перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию, список литературы, необходимой для подготовки к сдаче вступительного испытания, а также шкалу оценивания ответа поступающего.

1.4. Вступительное испытание по специальной дисциплине осуществляется в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса из Программы.

1.5. На подготовку к ответу поступающему отводится не менее 45 и не более 70 минут. Подготовка к ответу может включать работу над кратким конспектом ответа.

1.6. В ходе ответа на вопросы билета экзаменационная комиссия вправе задавать дополнительные вопросы, позволяющие выявить уровень владения специальными знаниями, умениями и навыками поступающего.

1.7. Оценка объявляется экзаменационной комиссией в день вступительного испытания.

2. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ ПОСТУПАЮЩЕГО

2.1. Результаты вступительного испытания определяются оценками:

5 баллов - «отлично»;

4 балла - «хорошо»;

3 балла – «удовлетворительно»;

2 балла - «неудовлетворительно».

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 3 балла.

2.2. При оценке знаний поступающего экзаменационная комиссия оценивает следующие критерии:

- знание учебного материала по специальной дисциплине;

- наличие аналитического мышления;

- владение категориальным аппаратом;

- знание биологических и хозяйственных особенностей рыб и водных беспозвоночных при решении комплексных задач в области рыбного хозяйства;

- знание закономерностей развития и формирования продуктивных качеств объектов рыбного хозяйства и аквакультуры в условиях различных технологий;

- умение применять и разрабатывать методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивных качеств объектов рыбного хозяйства и аквакультуры; повышения продуктивных и воспроизводительных качеств гидробионтов;

- умение эксплуатировать и давать рыбоводно-технологическую оценку системам и конструкциям оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

2.3. Шкала оценивания ответов поступающего

| Баллы | Критерии выставления оценки |
|----------------------------|--|
| 5 (отлично) | Поступающий логично и последовательно излагает ответы на все поставленные в билете вопросы, делает обоснованные выводы, владеет понятийным аппаратом, соблюдает нормы литературной речи. Ответы развернутые, уверенные, содержат четкие формулировки, демонстрируют системность знаний в соответствующей сфере. Поступающий подтверждает теоретические постулаты практическими примерами, данными статистики. |
| 4 (хорошо) | Поступающий излагает ответы поставленные вопросы в целом систематизировано и последовательно, демонстрирует умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Поступающий в целом владеет понятийным аппаратом, соблюдает нормы литературной речи, может подтвердить теоретические постулаты практическими примерами, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответах на вопросы. |
| 3 (удовлетворительно) | Поступающий в целом понимает суть основных категорий по вопросам билета и дополнительным вопросам, однако допускает нарушения в последовательности изложения, демонстрирует поверхностные знания, испытывает затруднения с выводами, с подтверждением теоретических данных практическими примерами, при ответе допускает нарушения норм литературной речи. Ответы неуверенные, имеются погрешности, формулировки недостаточно четкие. |
| 2 (неудовлетворительно) | Поступающий излагает экзаменационный материал непоследовательно, сбивчиво, не демонстрирует системности знаний. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Поступающий не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа "что это такое?" и "почему существует это явление?". Ответы демонстрируют. Поступающий допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы билета, демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного программного материала, а также незнание теории и практики. |

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Биологические основы рыбоводства

Теория критических этапов в рыбоводстве. Критические этапы развития у осетровых и лососевых рыб. Теория экологических групп у рыб. Экологические группы в зависимости от места обитания. Особенности строения оболочек икринок различных видов рыб и их связь с экологией нереста. Показатели эффективности рыбозаведения. Промысловый возврат, рыбоводный коэффициент, коэффициент промыслового возврата, биологическое выживание. Основные звенья биотехнического процесса разведения рыб. Плодовитость

рыб. Понятие и типы плодовитости. Методы изучения плодовитости рыб и их использование в рыбохозяйственной практике. Понятие об оогенезе и сперматогенезе. Особенности оогенеза и сперматогенеза у разных видов рыб. Биологические основы инкубации. Температурный режим при инкубации. Аппараты для инкубации икры различных видов рыб.

Раздел 2. Искусственное воспроизводство рыб.

Методы стимулирования созревания производителей различных видов рыб. Методика заготовки гипофиза и приготовление препарата для гипофизарных инъекций. Использование синтетических аналогов гипофиза. Транспортировка рыб и ее роль в рыбоводстве. Методы перевозки икры, спермы, личинок, молоди и взрослых рыб. Способы получения зрелых половых клеток у рыб. Оценка качества зрелых половых клеток. Эффективность различных способов осеменения икры. Искусственное воспроизводство осетровых рыб. Основные объекты и методы выращивания молоди. Искусственное воспроизводство проходных карповых рыб. Основные объекты, их биология. Биотехника разведения и выращивания молоди. Методы выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди различных видов рыб при их искусственном воспроизводстве. Технологии бассейнового, садкового, прудового выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди основных объектов аквакультуры (осетровых, карповых лососевых). Искусственное воспроизводство лососевых рыб. Основные объекты, их биология и биотехника разведения и выращивания до покнатного состояния. Рыбопропускные сооружения и их значение в рыбоводстве. Рыбозащитные мероприятия, создание искусственных нерестилищ.

Раздел 3. Товарное рыбоводство.

3.1 Прудовое рыбоводство

Выращивание растительноядных рыб. Технологии выращивания растительноядных рыб в поли и монокультуре. На тепловодных предприятиях и хозяйствах, снабжаемых водой из источников с естественным термическим режимом. Растительноядные рыбы - мелиораторы водохранилищ. Биотехника выращивания карпа в прудовых хозяйствах. Особенности технологии выращивания карпа в прудах в различных рыбоводных зонах. Современное состояние и перспективы развития селекции и племенного дела в аквакультуре. Цели и методы селекции. Племенная работа в хозяйствах - репродукторах и промышленных рыбхозах. Специальные виды прудового рыбоводства. Выращивание товарной рыбы в рисовых чеках. Комбинированное карпо - утиное хозяйство. Структура и характеристика полносистемных и неполносистемных тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Объекты разведения и выращивания, их биология. Схемы биотехнических процессов. Рыбоводство в прудах на торфяных карьерах. Разведение рыб в ирригационных системах, водоемах комплексного назначения и солоноватых водоемах. Товарное выращивание буффало, канального сома, угря, тилапии. Особенности технологии их культивирования. Общая характеристика нерестово-выростных хозяйств (НВХ) различного типа. Объекты разведения. Биотехника выращивания молоди полупроходных и туводных рыб в НВХ. Поликультура в товарном рыбоводстве. Понятие поликультуры. Типы и основные объекты поликультуры.

3.2 Индустриальное рыбоводство

Оборудование садковых хозяйств. Типы садков по способу установки в водоеме и назначению. Методы их установки в водоемах. Системы жизнеобеспечения на садковых линиях. Штурмоустойчивость садков. Материалы для изготовления садков. Товарное выращивание осетровых рыб. Основные объекты товарного осетроводства. Особенности технологий выращивания осетровых рыб до товарной массы на тепловодных хозяйствах, на хозяйствах с естественным термическим режимом, в бассейновых и садковых

хозяйствах. Товарное выращивание форели. В прудах, садках, бассейнах и УЗВ. Особенности технологий выращивания и кормления. Оборудование бассейновых хозяйств индустриального типа. Типы бассейнов. Способы подачи и сброса воды. Требования, предъявляемые к рыбоводному оборудованию бассейновых хозяйств. Методы очистки воды в хозяйствах индустриального типа. Устройства для биологической очистки воды. Принцип устройства систем замкнутого водоснабжения. Основные узлы УЗВ, правила компоновки. Механизация производственных процессов в рыбоводных хозяйствах. Средства механизации, применяемые в хозяйствах аквакультуры. Основные формы индустриального рыбоводства. Пресноводное, морское, солоноватоводное: тепловодное и холодноводное. Особенности биологии и поведения объектов индустриального выращивания.

Раздел 4. Ихтиопатология.

Незаразные болезни рыб в индустриальных хозяйствах. Примеры, меры профилактики и лечения. Профилактика и лечение болезней рыб в хозяйствах аквакультуры. Классификация болезней. Инвазионные болезни лососевых рыб в хозяйствах индустриального типа. Меры профилактики и лечения. Инвазионные болезни карповых рыб при искусственном выращивании. Меры профилактики и лечения. Инфекционные болезни карповых рыб в прудовых хозяйствах. Меры профилактики и лечения. Инфекционные болезни лососевых рыб при искусственном выращивании. Меры профилактики и лечения. Биологические основы мелиорации. Классификация и роль удобрений в рыбоводстве. Методы борьбы с заилением.

Раздел 5. Пастбищная аквакультура.

Озерный фонд России и его рыбохозяйственное использование. Биотехника искусственного воспроизводства рыб в озерах. Водохранилища и их рыбохозяйственное использование. Работы, проводимые по формированию запасов полупроходных и туводных рыб в водохранилищах.

Раздел 6. Корма и кормление рыб.

Характеристика кормового сырья. Для производства сухих гранулированных кормов. Методы оценки качества комбикормов. Способы хранения сухих гранулированных комбикормов в промышленных условиях. Технологические процессы и оборудование для производства сухих комбикормов. Потребность рыб в основных питательных веществах. Потребность разных видов рыб в белке, жире, углеводах на различных этапах онтогенеза. Методы разработки рецептур комбикормов. Витаминное и минеральное питание рыб. Биологические основы нормирования кормления. Принцип нормированного кормления. Кормовые таблицы. Устройства для раздачи гранулированных кормов. Живые корма. Использование микроводорослей и беспозвоночных в рыбоводстве, биотехника их разведения.

Раздел 7. Марикультура.

Культивирование ракообразных в морской воде. Основные объекты. Формирование и эксплуатация маточного стада. Получение посадочного материала и товарной продукции. Культивирование в морской воде моллюсков и иглокожих. Основные виды, технология их выращивания.

4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Теория критических этапов в рыбоводстве.
2. Теория экологических групп у рыб.
3. Методы стимулирования созревания производителей различных видов рыб.

4. Транспортировка рыб и ее роль в рыбоводстве.
5. Способы получения зрелых половых клеток у рыб.
6. Искусственное воспроизводство осетровых рыб.
7. Искусственное воспроизводство проходных карповых рыб.
8. Методы выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивание молоди различных видов рыб при их искусственном воспроизводстве.
9. Выращивание растительноядных рыб.
10. Оборудование садковых хозяйств.
11. Показатели эффективности рыборазведения. Промысловый возврат, рыбоводный коэффициент, коэффициент промыслового возврата, биологическое выживание. Основные звенья биотехнического процесса разведения рыб.
12. Плодовитость рыб.
13. Понятие об оогенезе и сперматогенезе.
14. Биологические основы инкубации.
15. Товарное выращивание осетровых рыб.
16. Биотехника выращивания карпа в прудовых хозяйствах.
17. Современное состояние и перспективы развития селекции и племенного дела в аквакультуре.
18. Специальные виды прудового рыбоводства.
19. Структура и характеристика полносистемных и неполносистемных тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств.
20. Искусственное воспроизводство лососевых рыб.
21. Рыбоводство в прудах на торфяных карьерах.
22. Товарное выращивание буффало, канального сома, угря, тиляпии.
23. Товарное выращивание форели.
24. Общая характеристика нерестово-выростных хозяйств (НВХ) различного типа.
25. Поликультура в товарном рыбоводстве.
26. Незаразные болезни рыб в промышленных хозяйствах.
27. Профилактика и лечение болезней рыб в хозяйствах аквакультуры.
28. Инвазионные болезни лососевых рыб в хозяйствах промышленного типа.
29. Инвазионные болезни карповых рыб при искусственном выращивании.
30. Инфекционные болезни карповых рыб в прудовых хозяйствах.
31. Инфекционные болезни лососевых рыб при искусственном выращивании.
32. Озерный фонд России и его рыбохозяйственное использование.
33. Водохранилища и их рыбохозяйственное использование.
34. Биологические основы мелиорации.
35. Оборудование бассейновых хозяйств промышленного типа.
36. Характеристика кормового сырья.
37. Методы оценки качества комбикормов.
38. Рыбопропускные сооружения и их значение в рыбоводстве.
39. Методы очистки воды в хозяйствах промышленного типа.
40. Принцип устройства систем замкнутого водоснабжения.
41. Механизация производственных процессов в рыбоводных хозяйствах.
42. Технологические процессы и оборудование для производства сухих комбикормов.
43. Потребность рыб в основных питательных веществах.
44. Биологические основы нормирования кормления.
45. Культивирование ракообразных в морской воде.
46. Культивирование в морской воде моллюсков и иглокожих. Основные виды, технология их выращивания.
47. Живые корма.
48. Основные формы промышленного рыбоводства.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Учебники и учебные пособия:

1. Ихтиопатология: учебник для вузов/ Н.А. Головина [и др.] ; под ред. Н.А. Головиной / Н.А. Головина [и др.] ; под ред. Н.А. Головиной — М.: Колос, 2010. — 512с. — 102 экз.
2. Ихтиопатология: учебник для студентов вузов/ под ред. Н.А.Головиной, О.Н. Бауера / под ред. Н.А.Головиной, О.Н. Бауера — М.: Мир, 2003. — 448с. — [Учебники и учеб. пособия для студентов вузов] — 50 экз.
3. Ким Г.Н. Марикультура: учебное пособие/ Г.Н. Ким, С.Е. Лескова, И.В. Матросова. — М.: МОРКНИГА, 2014. — 273 с. — 96 экз.
4. Морская аквакультура / П.А. Моисеев, А.Ф. Карпевич, О.Д. Романычева и др.; под ред. профессора П.А. Моисеева. — М.: Агропромиздат, 1985. — 253 с. — 21 экз.
5. Пономарев С.В. Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. — М.: Колос, 2009. — 312 с. — 600 экз.
6. Пономарев, С.В. Лососеводство: учебник для высш. и сред. проф. учеб. заведений — М.: Моркнига, 2012. — 561с. — 136 экз.
7. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Аквакультура: учебник для вузов. Ч. 1 — М.: Моркнига, 2016. — 438с. — 136 экз.
8. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Аквакультура: учебник для вузов. Ч. 2 — М.: Моркнига, 2016. — 429с. — 136 экз.
9. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология: учебник для вузов и сред. проф. учеб. заведений — М.: Моркнига, 2014. — 568с. — 50 экз.
10. Пономарев, С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальное рыбоводство: учебник для вузов — Изд. 2-е, испр. и доп. — СПб.: Лань, 2013. — 416с.- 5 экз
11. Пономарев, С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Корма и кормление рыб в аквакультуре: учебник для высш. и сред. проф. учеб. заведений/ под общ. ред. С.В. Пономарева / под общ. ред. С.В. Пономарева — М.: Моркнига, 2013. — 417с. — 150 экз.
12. Пономарева Е.Н. Биологические основы рыбоводства: конспект лекций по дисциплине ... для студентов очной и заочной форм обучения специальности 311700/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. аквакультуры и водных биоресурсов / Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. аквакультуры и водных биоресурсов — Астрахань: , 2004. — 79с. -83 экз.
13. Практикум по ихтиопатологии: учеб. пособие для вузов/ Н.А. Головина [и др.] ; под ред. Н.А. Головиной / Н.А. Головина [и др.] ; под ред. Н.А. Головиной — М.: Моркнига, 2016. — 417с.- 120 экз.
14. Семенова, Н.Н., Иванов В.П., Иванов В.М. Паразитофауна и болезни рыб Каспийского моря: монография/ Астрахан. гос. техн. ун-т ; Астрахан. гос. природ. биосфер. заповедник — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. — 558с. -47 экз.
15. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум: учеб. пособие для вузов — М.: Моркнига, 2015. — 155с. — 120 экз.
16. Серпунин, Г.Г. Биологические основы рыбоводства: учеб. пособие для высш. проф. учеб. заведений — М.: Колос, 2009. — 384с. — 122 экз.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.fish.gov.ru/> - официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ
- <http://www.catalogueoflife.org/> - Международная систематическая база «Каталог жизни»
- <http://www.vniro.ru/ru/> - официальный сайт Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии
- <http://www.vniiprh.ru/> - официальный сайт Всероссийского НИИ пресноводного рыбного хозяйства

<http://www.fao.org/home/ru/> - официальный сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций

<http://www.niorh.ru/> - официальный сайт Государственного НИИ озерного и речного хозяйства им. А.С. Берга

<http://www.kaspiirh.ru/> - официальный сайт Каспийского НИИ рыбного хозяйства

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - электронная библиотечная система периодических изданий