



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Зоотехнии и биотехнологии

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2021 году

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.06.03 Рыбное хозяйство

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ: Рыбное хозяйство и аквакультура

Москва, 2020

1. Цель и задачи программы

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.03 Рыбное хозяйство (Рыбное хозяйство и аквакультура).

Программа вступительных испытаний в аспирантуру подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы вступительных испытаний является подготовить поступающих в аспирантуру по направленности – Рыбное хозяйство и аквакультура по углубленным профессиональным знаниям: методам выращивания и воспроизводству различных видов рыб, выращиваемых в прудовых хозяйствах и формам интенсификации (племенная работа в рыбоводстве, удобрение и кормление рыб).

Задачи программы:

- сформировать у поступающих в аспирантуру представление о традиционных и современных методах выращивания прудовых рыб, о поликультуре в рыбоводстве,
- о ведущих тенденциях в области селекционно-племенной работы и заводском методе воспроизводстве карпа и других рыб,
- иметь представление об основных научных проблемах в области совершенствования индустриальных методах выращивания рыбы,
- подготовить будущего аспиранта к применению полученных знаний при осуществлении экспериментальных работ при реализации научных программ,

Содержание программы

Тема 1. История развития рыбоводства, его современное состояние и перспективы.

Рассматриваемые вопросы: Роль ученых-практиков в развитии прудового рыбоводства и аквакультуре. Аквакультура и структура прудового рыбоводного хозяйства, состояние отечественного и зарубежного рыбоводства. Достижения отечественной науки и производства в области аквакультуры. В настоящее время в условиях прудового отечественного рыбоводства выращивается около 140 тыс. т рыбы. Это в основном карп, тостолобики, белый амур, форель, караси и др.

Тема 2. Систематика рыб, внешнее и внутреннее строение, их биологические особенности рыб.

Рассматриваемые вопросы: Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств: карповые, лососевые, сиговые, окуневые, тилапии и др., их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела и органов рыб, основные физиологические особенности. Различия рыб по форме тела и чешуйчатому покрову.

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. Расчеты по плотности посадки рыб.

Использование в прудовых хозяйствах добавочных (поликультура) рыб (проточный и клариевый сомы, буффало, тилапия, караси, щука и др.). Целесообразность их применения в поликультуре.

Рыбы, различающиеся по спектру питания, по отношению к качеству воды, условиям содержания. 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.

Тема 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.

Рассматриваемые вопросы: Технологическая структура прудовых хозяйств: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Системы и обороты хозяйств. Категории прудов (нерестовые, мальковые, выростные, зимовальные, нагульные, летне-маточные, карантинно-изоляторные и др.)

Гидротехнические сооружения (плотина, дамбы, водосбросы, водосливы, акведуки, дюкеры, сороуловители, магистральный и др. каналы). Расположение прудов на площадке и структура карпового хозяйства.

Принципиальное устройство, назначение и работа гидротехнических сооружений (плотина, водослив, магистральный канал, верховина и др.)

Тема 4. Естественный метод воспроизводства карпа, проведение нереста.

Рассматриваемые вопросы: Структура маточного стада, карпы-производители и ремонтная группа, формирование стада. Плодовитость, стадии зрелости гонад. Выращивание и содержание производителей. Проведение нерестовой кампании, облов нерестовых прудов и пересадка молоди на подращивание в мальковые и выростные пруды.

Тема 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием. Зимовка рыб.

Рассматриваемые вопросы: Пересадка личинок в мальковые и выростные пруды. Расчет плотности на 1 га площади пруда. Контроль за их ростом и развитием. Проведение контрольных ловов. Кормление молоди, профилактические мероприятия. Пересадка их осенью на зимовку. Подготовка прудов к зимовке. Пересадка сеголеток в пруды. Контроль за ходом зимовки. Определение состояния зимующей молоди. Разгрузка зимовальных прудов и зарыбление нагульных прудов.

Подготовка и зарыбление нагульных прудов. Расчеты по зарыблению прудов, сроки и нормы посадки рыб. Контроль за выращиванием двухлетков и трехлетков карпа. Контроль за ростом рыб и их физиологическим состоянием. Технология внесения кормов, их нормы, расчеты эффективности. Методика облова нагульных прудов, сортировка рыб по виду и массе. Особенности двух- и трехлетнего оборота выращивания товарной продукции, экономическая целесообразность. Методы облова прудов, использование рыбоуловителей и средств вылова рыбы из рыбоуловителей или непосредственно из пруда.

Тема 6. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.

Рассматриваемые вопросы: Энергетическая ценность кормов, потребности рыб в энергии. Физиологическая потребность рыб в качественном протеине и его количестве. Особенности рыб в потребности энергии и протеине. Потребность рыб в жире, углеводах, витаминах и минеральных веществах.

Современные методы и технологии приготовления водостойких гранулированных комбикормов, а также зерновых злаковых и бобовых культур.

Тема 7. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов

Рассматриваемые вопросы: Средства, оборудование и приборы, используемые для кормления рыб в прудах. Кормораздатчики, автокормушки и самокормушки. Нормы кормления сеголеток и двухлеток карпа, разновидности рецептур комбикормов, используемых для кормления карпа и других рыб разного возраста и в зависимости от абиотической среды.

Тема 8. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное, рисо-рыбные хозяйства.

Рассматриваемые вопросы: Интеграция в прудовом рыбоводстве. Выращивание уток на нагульных карповых прудах. Подготовка прудов к заселению уток. Прибрежный и акваториальный методы выращивания уток. Условия для выращивания уток на прудах, плотности посадки, время заселения. Контроль за ростом уток и состоянием среды. Период выращивания уток. Технология выращивания гусей на прудах, ее особенности от карпо-утинового хозяйства.

Характеристика рисо-рыбного хозяйства. Устройство рисового чека, особенности его гидрохимического, гидробиологического и термического режимов. Виды рыб и их возраст при совместном выращивании уток и риса. Плотность посадки рыб в рисовые чеки и карточеки. Урожайность и рыбопродуктивность рисо-рыбных хозяйств.

Тема 9. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.

Рассматриваемые вопросы: Мелиорация прудов как основная мера борьбы с истощением биологических ресурсов рыбоводных прудов: уничтожение жесткой растительности, летование, известкование ложа прудов.

Удобрение прудов как средство повышения естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения (азотные, фосфорные, комплексные), органические (навоз, компост, зеленые). Техника и нормы внесения.

Использование в прудовых хозяйствах добавочных (поликультура) рыб (проточный и клариевый сомы, буффало, тилапия, караси, щука и др.). Целесообразность применения поликультуры.

Тема 10. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.

Рассматриваемые вопросы: Структура племенной работы. Методы разведения в рыбоводстве. Чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация. Методы отбора и подбора. Породы карпа: Украинские породы, Сарбоянская, Парская, Ропшинская, Ререпецкая, Ставропольская, Селинская, Чувашская и др.. Бонитировка рыб. Методы мечения рыб: подрезание плавников, термальное, криолеймение и с использованием активных водорастворимых красителей.

Тема 11. Перевозки живой рыбы и икры.

Рассматриваемые вопросы: Значение и целесообразность перевозки живой рыбы. Виды перевозок, межхозяйственные, внутрихозяйственные перевозки и их организация.

Ветеринарно-санитарные требования к перевозке рыб. Понятие об основных болезнях рыб и их профилактике. Классификация болезней, причины их возникновения. Профилактические мероприятия: организационные, рыбоводно-мелиоративные, ветеринарно-санитарные.

Понятие о карантине и других ограничительных мероприятиях, профилактическая дезинфекция и дезинвазия рыбоводных емкостей, инвентаря, транспорта и др. объектов.

Внутрихозяйственная и межхозяйственная перевозка. Перевозка рыбы в воде и без воды. Использование методов, повышающих при перевозке плотность посадки в емкостях. Правила перевозки рыб автомобильным, водным, железнодорожным и авиационным транспортом. Переработка рыбы методом заморозки, соления, холодного и горячего копчения. Оборудование и технология переработки.

Транспортные средства и оборудование, открытые и закрытые емкости, спец. автомашины, живорыбные вагоны, контейнеры, лодки-прорези,

аэрационное оборудование, нормативы по перевозке рыб. Методика перевозки молоди в полиэтиленовых пакетах, живой икры в изотермических ящиках.

Тема 12. Переработка рыбы.

Рассматриваемые вопросы: Методы заморозки, соления и копчение рыбы. Методы подготовки сырья для технологического процесса. Оборудование и емкости, используемые при переработке рыбы

2. Перечень вопросов к вступительным испытаниям

1. Состояние и перспективы развития рыбоводства (аквакультуры) в РФ.
2. Устройство карпового прудового хозяйства, в котором используется заводской метод воспроизводства рыб.
3. Интегрированные методы в рыбоводстве. Объекты выращивания, положительные и отрицательные моменты при этом методе.
4. Структура аквакультуры, её состояние в стране, объемы производства.
5. Характеристика рыб, выращиваемых в отрасли аквакультура.
6. Рецепты комбикормов, используемых для кормления форели, их питательная ценность.
7. Разновидности индустриальных хозяйств. Краткая их характеристика.
8. Использование минеральных удобрений в прудовом рыбоводстве, их разновидности, положительная и отрицательная роль при их использовании.
9. Современные методы зимовки рыбы в прудовых хозяйствах.
10. Рыбоводные установки с замкнутым водообеспечением, их принципиальное устройство.
11. Биология растительноядных рыб, их выращивание в прудовой поликультуре.
12. Естественный метод воспроизводства карпа, подготовка производителей, проведения нереста, облов прудов.
13. Заводской метод воспроизводства карпа и растительноядных рыб, устройство инкубатора, оборудование и инструменты.
14. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбного хозяйства, их назначение и устройство.
15. Методы выдачи рыбе корма в прудах, бассейнах и садках.
16. Методы приготовления комбикормов для рыб. Их питательность, размеры, водостойкость.
17. Новые объекты аквакультуры, краткая их биологическая характеристика, использование в прудовом рыбоводстве.
18. Требования к прудовой воде по химическому составу. Методика проведения анализа по содержанию в воде кислорода.
19. Гибридизация в рыбоводстве и ее хозяйственное значение.
20. Карповые зимовальные пруды, особенности их устройства и эксплуатации
21. Рецепты комбикормов для прудового карпа.

22. Карпы – производители, их возраст, плотность посадки, условия содержания.
23. Методы расчета посадки карпа в пруды при интенсивном ведении хозяйства.
24. Аппараты для инкубации икры и выдерживание личинок карпа.
25. Способы перевозки икры и молоди рыб.
26. Радужная форель, ее биология.
27. Устройство полносистемного интенсивного карпового хозяйства с двухлетним оборотом.
28. Назначение перепадов, акведуков и дюкеров.
29. Технические средства для облова прудов (крановая, тельферная, неводная схема).
30. Комбинированное карпо – утиное хозяйство.
31. Методы сортировки и учета молоди карпа.
32. Изыскания, проводимые при проектировании прудовых хозяйств.
33. Биология русского осетра.
34. Устройство инкубатора для лососевых рыб.
35. Кормовой коэффициент, оплата корма, факторы, влияющие на их величину.
36. Типы земляных плотин.
37. Методы разведения осетровых рыб.
38. Современные методы зимовки рыб.
39. Обесклеивание икры карповых, лососевых и других рыб.
40. Смешанная посадка в карповых прудах, ее биологическое обоснование и методы определения
41. Инфекционные болезни рыб, их профилактика.
42. Методы определения зимостойкости сеголеток.
43. Перевозка живой рыбы в воде и без воды.
44. Устройство рыбцехов с обратным и замкнутым водоснабжением.
45. Разведение полупроходных рыб (леща, судака).
46. Виды индустриальных рыбоводных хозяйств.
47. Садковое и бассейновое выращивание рыбы.
48. Уплотнение посадки рыбы в карповых прудах и их значение.
49. Как назначается отметка горизонта воды и определяется средняя глубина в прудах.
50. Машины для удаления водной растительности из прудов.
51. Методы племенной работы с рыбами.
52. В чем заключается подготовка основания под плотину?
53. Нематоды рыб. Профилактика заболеваний.
54. Характеристика искусственных кормов для карпа.
55. Разведение буффало, его биология.
56. Способы расчета корма и кормового коэффициента смеси.
57. Контурные и разделительные дамбы прудов, каковы их основные параметры?
58. Гипофизарные инъекции при разведении рыб.
59. Мелиорация прудов.

60. Аппараты для инкубации икры карповых рыб.
61. Биология белого и пестрого толстолобика.
62. Естественный метод воспроизводства карпа.
63. Биология карпа.
64. Африканский сом, как объект рыбоводства.
65. Что такое сифонный водоспуск и когда он применяется?
66. Биология судака.
67. Биология и разведение африканского клариевого сома.
68. Выбор аквариума и его оборудование.
69. Основные заболевания карпа.
70. Биология длиннопалого и широкопалого раков, их размножение.
71. Методы очистки воды в системах с замкнутым циклом водоснабжения.
72. Какими группами организмов представлена естественная пища рыб в прудах.
73. Разведение и выращивание пресноводной креветки.

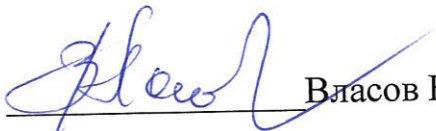
4. Основная литература

1. Власов В.А. Лабораторно-практические занятия по курсу «Рыбоводство» / В.А.Власов. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2012. -132с.
2. Власов В.А. Рыбоводство: Учебное пособие / В.А.Власов. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. -352с.
3. Власов В.А. Приусадебное хозяйство. Рыбоводство / В.А.Власов, С.Б.Мустаев.- М.: АСТ Астрель : Транзиткнига, 2004. – 256 с.
4. Власов В.А. Фермерское рыбоводство / В.А.Власов. – М.: Столичная типография, 2008.- 168 с.
5. Привезенцев Ю.А. Рыбоводство / Ю.А.Привезенцев, В.А.Власов. – М.: Мир, 2007. – 456 с.
6. Власов В.А. Пресноводная аквакультура (учебное пособие). – М.: КУРС ИНФРО-М. 2017. -348 с.

5. Дополнительная литература

1. Козлов В.И. Справочник фермера-рыбовода / В.И.Козлов, А.Л. Никифоров-Никишин, А.Л.Бородин. – М.: МГУТУ, 2004 – 433 с.
2. Козлов В.И. Справочник фермера-рыбовода / В.И.Козлов. – М.: ВНИРО, 1998. – 427с.
3. Матишов Г.Г. Практическая аквакультура / Матишов Г.Г., Пономарева Е.Н., Журавлева Н.Г. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. -384 с.
4. Пономарев С.В. Осетроводство на интенсивной основе / С.В., Пономарев, Ф.М. Магомаев. - Махачкала.: «Эко-Пресс». 2011.-352с.
5. Привезенцев Ю.А. Гидрохимия рыбохозяйственных водоёмов / Ю.А.Привезенцев. – М.: - РГАУ-МСХА, 2008. – 98 с.

Автор программы
док.с.-х. наук, профессор

 Власов В.А.