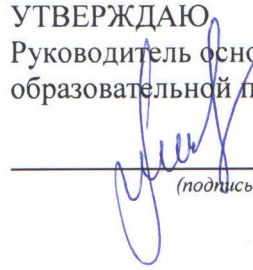


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы


Репина М.А.
(подпись, расшифровка подписи)

"16" сентября 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.15 Товарное рыбоводство**

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки
«Аквабиотех»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск,

2024

Рабочая программа дисциплины «Товарное рыбоводство» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Рабочую программу составил:
М.А. Репина, к.б.н., доцент кафедры
экологии, биологии и природных ресурсов



подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 1 от «16» сентября 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.б.н., доцент М.А. Репина



подпись

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: овладение знаниями по разведению рыб, кормовых беспозвоночных и водорослей в контролируемых условиях.

Задачи дисциплины:

- овладеть теоретическими и практическими знаниями в различных направлениях товарного рыбоводства, которые позволят будущим специалистам решать конкретные и сложные производственно-технологические задачи;
- изучить основные формы и направления товарного рыбоводства, его современное состояние и перспективы развития аквакультуры в России и за рубежом;
- выявить биологические особенности основных объектов аквакультуры; типы товарных хозяйств; методы получения потомства и выращивания товарной продукции; приемы интенсификации и индустриализации товарного рыбоводства; особенности озерного рыбоводства ;
- опираясь на теоретические знания, научиться рассчитывать потребность товарного хозяйства в площадях, воде, оборудовании, кормах, производителях и т.д., определять экономическую целесообразность, рентабельность, окупаемость и себестоимость.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.15 «Товарное рыбоводство» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Обучающиеся осваивают дисциплину в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Содержание дисциплины распределяется между ее лекционной и практической частями на основе принципов комплексного подхода и дополнительности.

Дисциплина состоит из 13 тем, проблематика которых излагается в лекциях и закрепляется соответственно на практических занятиях.

Пререквизиты дисциплины: Гидробиология, Биология, Экология, Водные биоресурсы СКБ, Марикультура и др.

Постреквизиты дисциплины: Пищевая биотехнология, Промышленная биотехнология, Технологии контроля сырья и продуктов его переработки и др.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------|---|--|
| ОПК-6 | Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил | ОПК-6.1 Знает действующие стандарты, нормы и правил при разработке технической документации биотехнологических производств. ОПК-6.2 имеет практические навыки использования действующих стандартов, норм и правил при разработке технической документации биотехнологических производств. ОПК-6.3 Умеет разрабатывать отдельные части технической документации в области биотехнологии |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1: знает понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики; УК-9.2: умеет использовать методы 3 |

| | | |
|--|--|---|
| | | экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели; УК-9.3: владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности: знать: принципы функционирования социально-экономических укладов, базовые положения экономической теории и права; уметь: различать формы социально-экономических укладов, существующих в стране; владеть: навыками анализа социально-значимых проблем и процессов |
|--|--|---|

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Очная форма обучения: общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, контактная работа 74 часа (лекции - 34 часов, лабораторные – 34 ч., контактная работа в период теоретического обучения - 5 часов, контактная работа в период аттестации - 1 часа, самостоятельная работа студентов – 35 часов). Контроль - экзамен, 35 часов.

| Вид работы | Трудоемкость, акад. часов |
|---|------------------------------|
| | 5 семестр |
| Общая трудоемкость | 144 |
| Контактная работа: | 74 |
| Лекции (Лек) | 34 |
| Лабораторная работа (Лаб) | 34 |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) | 5 |
| КонтПА | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой) | экзамен |
| Контроль | 35 |
| Самостоятельная работа: | 35 |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 10 |
| - подготовка к практическим занятиям; | 10 |
| - подготовка к коллоквиумам; | 10 |
| - подготовка к промежуточной аттестации | 5 |

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

| № п/п | Раздел дисциплины /темы | семестр | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации |
|-------|-------------------------|---------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--|
| | | | контактная | | Самостоятельная работа | |
| | | | Лекции | Практические занятия | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития | 5 | 2 | | 4 | Собеседование, домашняя работа |
|---|--|---|---|--|---|-----------------------------------|

| № п/п | Раздел дисциплины /темы | семестр | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации |
|--------|--|---------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--|
| | | | контактная | | Самостоятельная работа | |
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | | |
| 1 | Прудовое рыбоводство и его особенности | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы, опрос |
| 2 | Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы |
| 3 | Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы, проверка ИТЗ |
| 4 | Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение | 5 | 4 | 4 | 4 | Собеседование, защита практической работы |
| 5 | Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы |
| 6 | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве | 5 | 4 | 4 | 4 | Собеседование, защита практической работы |
| 7 | Удобрение прудов | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы |
| 8 | Холодноводное форелевое товарное рыбоводство | 5 | 4 | 4 | 4 | Собеседование, защита практической работы |
| 9 | Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Корма и кормление форели | 5 | 2 | 2 | 3 | Собеседование, защита практической работы |
| 10 | Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства | 5 | 4 | 4 | 4 | Собеседование, защита практической работы |
| 11 | Основы индустриального рыбоводства | 5 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, защита практической работы |
| 12 | Озерное товарное рыбоводство | 5 | 4 | 4 | 4 | Собеседование, защита практической работы |
| Итого: | | | 34 | 34 | 35 | Итоговый контроль - экзамен |

4.3 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Разделы дисциплины и их наименование | Содержание |
|-------|--|--|
| 1. | Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития | Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. История развития товарного рыбоводства и масштабы выращивания рыбы в России и за рубежом. Перспективы развития товарного рыбоводства. |

| № п/п | Разделы дисциплины и их наименование | Содержание |
|-------|---|--|
| 2. | Прудовое рыбоводство и его особенности | Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов в структуре холодноводных и тепловодных прудовых хозяйств и их отличительные особенности. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве. Объекты товарного рыбоводства. |
| 3. | Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности | Биологическая характеристика основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Гидрохимический и гидробиологический режим прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа на различных этапах онтогенеза. |
| 4. | Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве | <p>Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Возрастной подбор производителей, Бонитировка и инвентаризация производителей и ремонта. Влияние качества производителей на потомство. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его отличительные особенности. Подготовка нерестового пруда к нересту. Подращивание личинок карпа в нерестовом пруду. Отлов личинок из нерестового пруда и методика их подсчета. Заводской метод получения личинок карпа и его отличительные особенности. Биотехника гормонального стимулирования производителей карпа. Получение половых продуктов у производителей и оплодотворение икры. Способы обесклеивания икры карпа. Инкубация икры в обесклеенном и прикрепленном состоянии. Инкубационные аппараты. Режим выдерживания предличинок карпа и рыбоводное оборудование применяемое в этот период. Прудовый и индустриальный методы подращивания личинок карпа. Методы борьбы с хищными насекомыми и их личинками, облов мальковых прудов, рыбоводных емкостей и зарыбление выростных прудов. Биотехника выращивания сеголетков. Облов выростных прудов и пересадка сеголетков на зимовку. Требования к весовому стандарту сеголетков, их физиологические кондиции с точки зрения готовности к зимовке. Зимовка рыбы в прудах, зимовальных комплексах, особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, производителей и ремонта. Облов зимовальных прудов и пересадка годовиков, двухгодовиков в нагульные пруды. Биотехника выращивания товарных двух - и трехлетков в нагульных прудах. Облов нагульных прудов.</p> <p>Профилактическая обработка рыбы на этапах рыбоводного процесса. Механизация процессов облова прудов различной категории. Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в прудовом рыбоводстве. Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная</p> |

| № п/п | Разделы дисциплины и их наименование | Содержание |
|-------|--|---|
| | | технология выращивания товарной рыбы. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности прудов. Направления мелиоративных работ по отношению к воде и почве. Механизмы по обработке ложа прудов и прилегающей к прудам территории поверхностного водосбора. Аэраторы и аэрирующие устройства. |
| 5. | Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение | Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения и выращивания растительноядных рыб в прудах. Производители и их содержание. Искусственное получение потомства. Дозировка гипофиза при дробных инъекциях. Инкубация икры и выдерживание предличинок. Инкубационные аппараты, нормы загрузки, водообмен. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового периодов развития растительноядных рыб. Качество икры и аномалии в развитии эмбрионов и личинок. |
| 6. | Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб | Биологические особенности подращивания личинок растительноядных рыб по прудовому и индустриальному методу. Особенности подращивания личинок растительноядных рыб совместно с личинками и мальками карпа. Облов мальковых прудов и рыбоводных емкостей и посадка личинок растительноядных рыб в выростные пруды. Поликультура карпа и растительноядных рыб. Биотехника выращивания сеголетков и товарной рыбы в прудовых хозяйствах различных зон прудового рыбоводства. Структура поликультуры растительноядных и карпа. Посадка и облов зимовальных и нагульных прудов растительноядных рыб. Зимнее содержание растительноядных рыб. Выращивание и содержание производителей. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома. Биологические особенности новых объектов поликультуры |
| 7. | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве | Известь как универсальное мелиоративное средство и предшественник удобрения в прудах - интенсификационный фактор в рыбоводстве. Контроль режима абиотических факторов в прудах. Удобрение прудов. Получение посадочного материала повышенной кондиции. Оценка кормности прудов. Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве. Современное состояние и перспективы развития интенсификации в товарном рыбоводстве. |
| 8. | Удобрение прудов | Биологические основы удобрения прудов. Отечественная школа удобрения прудов. Влияние удобрений на первичную продукцию в пруду и направленное формирование естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные |

| № п/п | Разделы дисциплины и их наименование | Содержание |
|-------|--|---|
| | | удобрения: азотные, фосфорные, калийные и особенности их влияния на рыбопродуктивность. Условия, обеспечивающие эффективность действий удобрений в пруду. Удобрительный коэффициент. Оптимальное соотношение основных биологических элементов при удобрении минеральными удобрениями. Органические удобрения и особенности их трансформации в пруду. Способы и дозы применения органических удобрений в пруду. Влияние удобрений на кислородный режим в пруду. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Правила хранения и обращения с удобрениями. |
| 9. | Холодноводное форелевое товарное рыбоводство | Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы его развития в нашей стране и за рубежом. Основные объекты разведения, их биологические особенности. Особенности конструкции прудов, бассейнов и садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования, предъявляемые к водоему, где размещено садковое форелевое хозяйство. Скорость течения, глубина. Содержание производителей в прудах, садках, бассейнах. Структура маточного стада. Возраст созревания производителей. Плодовитость. Качественная характеристика половых продуктов. Получение зрелых половых продуктов. Оплодотворение. Подготовка икры к инкубации. Инкубация икры. Устройство инкубационных аппаратов. Этапы эмбрионального развития. Выдерживание и подращивание личинок. Выдерживание мальков и сеголетков. Зимнее выращивание сеголетков и двухлетков. Товарное выращивание рыбы. Профилактическая обработка икры и рыб на разных этапах рыбоводного процесса. |
| 10. | Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Корма и кормление форели | Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, гормонов, микроэлементов и балластных веществ в питании рыб. Методы определения количества и калорийности потребленной пищи. Основные ингредиенты кормовых смесей и комбикорма. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и продукционные корма. Пастообразные корма и гранулированные корма. Основные рецептуры гранулированных кормов для выращивания личинок, сеголетков, товарной рыбы и производителей. Сбалансирование искусственных кормов по белкам, жирам, углеводам. Значение аминокислот и ненасыщенных жирных кислот и кормов для рыб. Влияние факторов среды на эффективность кормления. Кормовой коэффициент и оплата корма. Суточный рацион и факторы его определяющие. Особенности кормления разновозрастных групп рыб. Периодичность кормления. Распределение кормов в течение вегетационного сезона. Способы кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздача корма. Сооружения для приготовления корма. Потребность в основных питательных веществах - белках, жирах, |

| № п/п | Разделы дисциплины и их наименование | Содержание |
|-------|---|--|
| | | углеводах, витаминах, макро и микроэлементах. Стартовые и продукционные корма. Гранулированные и пастообразные корма. Основные рецептуры кормов. Периодичность кормления разновозрастных групп форели. Суточные рационы и факторы их определяющие. Автоматизация и механизация кормления, устройство автоматических кормушек и кормораздатчиков. |
| 11. | Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства | Рисо-рыбные хозяйства. Особенности гидрологического и гидробиологического режима рисовых чеков. Выращивание рыбы на рисовых чеках водного пара. Рыбосевооборот. Карпо-утиные и карпо-гусиные хозяйства. Норма посадки птиц и рыбы на площадь пруда. Особенности кормления рыбы. Прудовое рыбоводство на торфяных карьерах. Методы мелиорации и интенсификации. Выращивание рыбы на ирригационных системах и водоемах комплексного использования и солоноватых прудах. |
| 12. | Основы индустриального рыбоводства | Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. История развития садкового и бассейнового рыбоводства в России и за рубежом. Отличительные особенности конструкций бассейнов и садков. Вод обмен в бассейнах и садках. Особенности водоподготовки в бассейновых хозяйствах. Требования к размещению садков. Методы, снижающие пресс садковых и бассейновых хозяйств на естественные водоемы. Мощность бассейновых и садковых хозяйств. Использование теплых вод водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций для создания рыбоводных хозяйств. Полициклическая схема выращивания рыбы в хозяйствах на теплых водах установки с замкнутым циклом водообеспечения как модель хозяйства с управляемым режимом абиотических и биотических факторов кормления в индустриальном рыбоводстве. Требования к индустриальным кормам. Механизация и автоматизация производственных процессов. Использование геотермальных вод в индустриальном рыбоводстве. |
| 13. | Озерное товарное рыбоводство | Особенности озерного рыбоводства как управляемой отрасли рыбного хозяйства. Современное состояние и перспективы товарного рыбоводства на малых и средних озерах. Классификация озерных товарных хозяйств Обороты и методы ведения нагульного хозяйства. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению. Интенсификационные мероприятия. Поликультура ценных видов рыб. Зарыбление, плотность посадки. Кормление искусственными кормами в озерах. Контроль за выращиванием. Облов товарной рыбы. |

4.4 Темы и планы практических занятий

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен закрепить ранее освоенные и новые методики проведения биологических анализов производителей, икры,

предличинкок и молоди рыб; ихтиопатологических обследований
рыбоводной продукции; обработки и анализа полученных результатов.

| Номер занятия | Раздел дисциплины | Содержание занятия |
|---------------|--|--|
| 1 | Прудовое рыбоводство и его особенности | Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Категории прудов и их технические особенности. Тепловодные и холодноводные прудовые хозяйства. Объекты товарного рыбоводства в России. |
| 2 | Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности | Технологии выращивания товарной рыбы (экстенсивная, интенсивные, индустриальная, непрерывная), Особенности основных объектов тепловодного рыборазведения. Основы лечебно-профилактических мероприятий: понятия возбудитель, среда, хозяин. Болезни заразные и незаразные. Профилактика. Лечение. Приемы, препараты, дозы. |
| 3 | Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве | Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его особенности. Методы подращивания личинок карпа. Биотехника выращивания сеголетков. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей. Биотехника выращивания товарных двух - и трехлетков карпа. |
| 4 | Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение | Биологические особенности. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения растительноядных рыб. |
| 5 | Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб | Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития. Методы подращивания личинок растительноядных рыб. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб |
| 6 | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве | Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма, обловов рыб, учета молоди. Приборы контроля среды. Аэрация. Селекционно-племенная работа (задачи и цели). Промышленное скрещивание, |

| Номер занятия | Раздел дисциплины | Содержание занятия |
|---------------|--|---|
| | | межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса. Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве. |
| 7, 8 | Удобрение прудов | Известь и ее использование в рыбоводстве. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах. Удобрение прудов. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Биологические основы удобрения прудов. Направленное формирование естественной кормовой базы. Органические и минеральные удобрения. Способы и дозы их внесения. Правила хранения и обращения с удобрениями. |
| 9 | Холодноводное форелевое товарное рыбоводство | Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание производителей. Особенности кормления. |
| 10, 11, 12 | Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Корма и кормление форели | Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб. Основные компоненты комбикормов. Простые корма. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и продукционные корма. Пастообразующие и гранулированные корма. Основные рецепты гранулированных кормов. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Показатели эффективности кормления. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие. Кратность кормления. Способы кормления. |
| 13 | Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства | Рисо-рыбные хозяйства. Понятие рыбосевооборота. Карпо-утиные и карпо-гусиные хозяйства. Совместное выращивание рыб и околотовных пушных зверей. Прудовое рыбоводство на торфяных выработках. Выращивание рыбы в водоемах комплексного назначения. |
| 14, 15 | Основы индустриального рыбоводства | УЗВ и УОВ. Садки. Бассейны. Водоподготовка. Отстойники. Фильтры. Разведение раков. Разведение пресноводной |
| Номер занятия | Раздел дисциплины | Содержание занятия |

| | | |
|--------|------------------------------|--|
| | | креветки. Совместное выращивание рыбы и растений в условиях УЗВ. Разведение угрей, сомов, тилапий, буффало. |
| 16, 17 | Озерное товарное рыбоводство | Интенсификационные мероприятия в озерном рыбоводстве. Формирование структуры ихтиофауны ценных видов рыб. Поликультура. Зарыбление. Методы кормления. Контроль за выращиванием. Облов озер |

Примеры профессионально-ориентированных задач

1. Рассчитайте количество и площади прудов основных категорий в тепловодном карповом товарном хозяйстве:

- а) по мощности водоисточника;
- б) по объему выпуска товарной продукции;
- в) по заданной общей площади хозяйства.

2. Приведите схему и расчет календарного плана водопотребления тепловодного карпового хозяйства:

- а) с трехлетним оборотом и заводским способом получения потомства;
- б) с двухлетним оборотом и естественным нерестом.
- в) с однолетним оборотом и заводским способом получения потомства.

3. Приведите схему и расчет календарного плана водопотребления холодноводного форелевого товарного хозяйства.

4. Рассчитайте ориентировочный возраст рыбоводной продукции на NN июня текущего года, если икра заложена NN сентября предыдущего года, на основании данных журнала гидрометеонаблюдений.

5. Рассчитайте количество корма (в тоннах) на рыбоводный цикл для лососевого рыбоводного завода, согласно прилагаемым временным биотехническим показателям для кормления молоди кеты в количестве N тыс. шт. до массы N мг. Расчет произвести двумя вариантами - по индивидуальному приросту мальков и по приросту биомассы молоди.

4.5 Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовая работа не предусмотрена

5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

| № п/п | Темы дисциплины | Письменные или устные домашние задания, всего часов | Формы контроля |
|-------|--------------------------|---|----------------|
| 1 | Рыбоводные зоны в России | 4 | устный опрос |

| № п/п | Темы дисциплины | Письменные или устные домашние задания, всего часов | Формы контроля |
|--------------|---|---|----------------|
| 2 | Категории прудов и их технические особенности | 4 | устный опрос |
| 3 | Рыбоводно-биологические особенности основных объектов товарного рыбоводства | 4 | устный опрос |
| 4 | Породы карпа | 4 | устный опрос |
| 5 | Породы форелей | 4 | устный опрос |
| 6 | Сравнение тепловодного и холодноводного товарных хозяйств | 4 | устный опрос |
| 7 | Сравнение заводского и естественного способов получения потомства. Преимущества и недостатки | 4 | устный опрос |
| 8 | Интенсификация в рыбоводстве. Особенности проведения лечения и профилактики в УЗВ | 4 | устный опрос |
| 9 | Корма и кормление рыб. Понятия энергии, калорийности, специфического динамического действия питания | 9 | устный опрос |
| 10 | Специальные виды товарного рыбоводства. Агроаквакультура. Преимущества и недостатки. | 4 | устный опрос |
| 11 | Индустриальное рыбоводство. Устройство и характеристика биофильтров для морских и пресноводных УЗВ | 4 | устный опрос |
| 12 | Озерное товарное рыбоводство. Фермерские и КРХ хозяйства | 4 | устный опрос |
| Итого | | 53 | |

6 Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Товарное рыбоводство» используют следующие образовательные технологии:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- интерактивные формы обучения (занятия проводятся на выезде);
- коллоквиумы, на которых обсуждаются теоретические и практические вопросы дисциплины, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- домашние задания;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, выполнение домашних заданий, выполнение курсовой работы, подготовка к текущему и итоговому контролю.

| № п/п | Наименование раздела | Семестр | Виды учебных занятий | Образовательная технология |
|-------|----------------------|---------|----------------------|----------------------------|
|-------|----------------------|---------|----------------------|----------------------------|

| № п/п | Наименование раздела | Семестр | Виды учебных занятий | Образовательная технология |
|-------|--|---------|--|---|
| 1 | Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития | 5 | Лекция №1 | Обзорная лекция с применением ИКТ |
| 2 | Прудовое рыбоводство и его особенности | 5 | Лекция №2 Практическое занятие №1 | Лекция с применением ИКТ Лекция - консультация (систематизация) |
| 3 | Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности | 5 | Лекция №3 Практическое занятие №2 | Лекция Консультирование и проверка ИДЗ |
| 4 | Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве | | Лекция №4 Практическое занятие №3 | Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) Консультирование и проверка ИТЗ |
| 5 | Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение | 5 | Лекция №5 Практическое занятие №4 | Лекция - консультация (систематизация) Консультирование и проверка ИДЗ |
| 6 | Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб | 5 | Лекция №6 Практическое занятие №5 | Обзорная лекция с применением ИКТ Консультирование и проверка ИТЗ |
| 7 | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве | 7 | Лекция №7 Практическое занятие №6 | Обзорная лекция с применением ИКТ |
| 8 | Удобрение прудов | | Лекция №8 Практические занятия №7, 8 | Лекция с применением ИКТ Лекция - консультация (систематизация) |
| 9 | Холодноводное форелевое товарное рыбоводство | 5 | Лекция №9 Практическое занятие №9 | Лекция Консультирование и проверка ИДЗ |
| 10 | Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Корма и кормление форели | 5 | Лекция №10 Практические занятия №10, 11, 12 | Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) Консультирование и проверка ИТЗ |
| 11 | Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства | 5 | Лекция №11 Практические занятия №13 | Лекция - консультация (систематизация) Консультирование и проверка ИДЗ |
| 12 | Основы индустриального рыбоводства | 5 | Лекция №12 Практические занятия №14, 15 | Обзорная лекция с применением ИКТ Консультирование и проверка ИТЗ |
| 13 | Озерное товарное | 5 | Лекция №13 | Лекция - консультация |

| № п/п | Наименование раздела | Семестр | Виды учебных занятий | Образовательная технология |
|-------|----------------------|---------|------------------------------|----------------------------|
| | рыбоводство | | Практические занятия №16, 17 | (систематизация) |

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Темы контрольных работ и рефератов по дисциплине «Товарное рыбоводство»

5 семестр

1. Племенная работа в рыбоводстве.
 2. Товарное рыбоводство в Дании и Норвегии.
 3. Товарное рыбоводство в США.
 4. Товарное рыбоводство в Японии.
 5. Выращивание растительноядных рыб.
 6. Биологическая и хозяйственная характеристика рыб - объектов товарного рыбоводства.
 7. Стандартная структура прудового хозяйства в зависимости от рыбоводной зоны.
 8. Эмбриональный период развития карпа.
 9. Постэмбриональное развитие карпа.
 10. Эмбриональный, предличиночный, личиночный и мальковый периоды развития растительноядных рыб.
 11. Породы и породные группы карпа
 12. Оценка качества и прогноз зимовки сеголетков карпа
 13. Подготовка маточного стада карпа к нерестовой кампании и получение потомства
 14. Гормональная стимуляция производителей карпа
 15. Удобрения, применяемые в прудовом рыбоводстве. Определение потребности прудов в удобрении
 16. Холодноводное форелевое прудовое хозяйство.
 17. Профилактика и лечение рыб. Дезинфектанты.
 18. Способы обработки рыб. Расчет норм внесения антисептиков. Скорость внесения дезинфектантов при капельном методе обработки.
 19. Приемы в рыбоводстве, сокращающие сроки прохождения вылупления.
 20. Определение процента оплодотворения икры рыб
1. Интегрированные технологии в рыбоводстве и его специальные виды.
 2. Индустриальное рыбоводство в России.
 3. Агро-аквакультура.
 4. Озерное товарное рыбоводство в России.
 5. Новые и перспективные объекты товарного выращивания.
 6. Корма и кормление лососевых рыб.
 7. Корма и кормление осетровых рыб.
 8. Корма и кормление карповых рыб.
 9. Интенсификация в товарном рыбоводстве.
 10. Автоматизация и механизация в аквакультуре.
 11. Искусственные корма для рыб и их характеристика. Комбикорма, применяемые в товарном рыбоводстве .

12. Настройка и калибровка приборов контроля среды в товарном рыбоводстве. Снятие показателей.
13. Уход за икрой в период инкубации. Приемы и методы. «Стрессовая» обработка икры лососевых рыб.
14. Принципы регулировки расходов воды на разных этапах производственного процесса в товарном рыбоводстве.
15. Приемы ухода за молодь различных видов рыб на примере лососевого рыбоводного предприятия.
16. Поедаемость. Кратность кормления. Рацион кормления.

**Темы презентаций по дисциплине: «Товарное рыбоводство»
5 семестр**

| № п/п | Фамилия обучающегося | Тема |
|-------|----------------------|---|
| 1 | | Совместное выращивание уток и рыб |
| 2 | | Совместное выращивание гусей и рыб |
| 3 | | Совместное выращивание нутрий и рыб |
| 4 | | Совместное выращивание ондатры и рыб |
| 5 | | Рисо-рыбные хозяйства |
| 6 | | Культивирование раков |
| 7 | | Выращивание форели в озерных хозяйствах |
| 8 | | Выращивание сиговых рыб в озерных хозяйствах |
| 9 | | Выращивание растительноядных и осетровых рыб в водохранилищах |
| 10 | | Аквакультуральная акклиматизация |
| 11 | | Промыслово-хозяйственная акклиматизация |
| 12 | | Прицельная акклиматизация |
| 13 | | Брачные изменения и наряды у рыб - объектов товарного рыбоводства |
| 14 | | Брачные изменения и наряды у нерыбных объектов аквакультуры |
| 15 | | Агроаквакультура |

| | | |
|----|--|--|
| 16 | | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Рыбы |
| 17 | | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Беспозвоночные |
| 18 | | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Растения |
| 19 | | Выращивание угрей в УЗВ. |
| 20 | | Выращивание клариевого сома в УЗВ. |
| 21 | | Выращивание красного пагра (тая). |
| 22 | | Выращивание буффало |
| 23 | | Особенности кормов для осетровых рыб. Фирмы производители. |
| 24 | | Особенности кормов для лососевых рыб. Фирмы производители. |

| | | |
|----|--|---|
| 25 | | Особенности кормов для карповых рыб. Фирмы производители. |
| 26 | | Особенности кормов для сиговых рыб. Фирмы производители. |
| 27 | | Продукционные корма. |
| 28 | | Корма для молоди рыб (стартовые корма). |
| 29 | | Корма и кормление производителей рыб |
| 30 | | Обзор фирм, изготавливающих корма для рыб и нерыбных объектов. Состав кормов. |

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1

1. Экологическая характеристика карпа
2. Этапы эмбриогенеза карпа
3. Стадии этапа оплодотворения
4. Стадии этапа дробления
5. Биологическое значение этапа дробления
6. Биологическое значение этапа гастрюляции
7. Охарактеризуйте этап органогенеза
8. Охарактеризуйте этап образования форменных элементов крови
9. Охарактеризуйте предличинку карпа
10. Как происходит закладка пищеварительной системы у предличинок карпа
11. Как происходит образование кровеносной системы у личинок карпа
12. Экологическая характеристика растительноядных рыб
13. Этапы эмбриогенеза растительноядных рыб
14. Стадии этапа оплодотворения
15. Охарактеризуйте этап дробления
16. Биологическое значение этапа дробления
17. Биологическое значение этапа гастрюляции
18. Охарактеризуйте этап органогенеза
19. Охарактеризуйте предличинку растительноядных рыб
20. Критические стадии в развитии карпа
21. Критические стадии в развитии растительноядных рыб
22. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа - чешуйчатых карпов
23. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа - разбросанных карпов
24. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа - линейных карпов
25. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа - голых карпов
26. Охарактеризуйте беспородных культурных карпов
27. Охарактеризуйте украинские породы карпа
28. Перечислите породы и породные группы украинских пород карпа
29. Охарактеризуйте ропшинскую породу карпа
30. Охарактеризуйте парскую породу карпа
31. Охарактеризуйте сарбоянскую породу карпа
32. Охарактеризуйте алтайскую породу карпа
33. Охарактеризуйте черепецкую породу карпа
34. Охарактеризуйте среднерусскую породную группу карпа
35. Охарактеризуйте белорусскую породную группу карпа
36. Охарактеризуйте казахстанскую породную группу карпа
37. Дайте определение породы, породной группы
38. Дайте определение отводки, линии

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2

1. В каких условиях применяют гормональную стимуляцию у производителей карпа
2. На какие группы разделяют самок карпа при проведении гормональной

стимуляции

3. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования в первом случае
4. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования во втором случае
5. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования в третьем случае
6. По каким признакам определяют качество сеголетков карпа
7. Определение качества рыб по массе тела
8. Определение качества по поведенческим признакам
9. Определение качества по морфофизиологическим признакам
10. Определение качества по химическому составу тела
11. Определение качества по коэффициенту упитанности
12. Классификация удобрений
13. Органические удобрения, преимущества и недостатки
14. Минеральные удобрения, преимущества и недостатки
15. Азотные удобрения
16. Фосфорные удобрения
17. Калийные удобрения
18. Кальциевые удобрения

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №3

1. Примеры низкобелковых компонентов комбикормов
2. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов
3. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов растительного происхождения
4. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов животного происхождения
5. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов микробиологического синтеза
6. Примеры жировых компонентов комбикормов
7. Примеры минеральных добавок в комбикормах
8. Примеры витаминных добавок в комбикормах
9. Классификация специальных добавок в комбикормах
10. Примеры марок карповых комбикормов
11. Примеры марок лососевых комбикормов
12. Примеры марок осетровых комбикормов

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Товарное рыбоводство»,

1. История аквакультуры. Этапы развития. Составляющие
2. Задачи и перспективы рыборазведения. Проблемы аквакультуры.
3. Зоны прудового рыбоводства.
4. Типы, системы и обороты прудовых хозяйств.
5. Объекты рыборазведения, их биологические особенности.
6. Абиотические и биотические факторы среды в аквакультуре. Примеры их влияния на объекты рыборазведения.
7. Мелиорация в рыбоводстве. Типы, примеры.
8. Типы прудов, бассейнов, установок для выращивания гидробионтов. Требования к их строительству, условиям эксплуатации, технические особенности.
9. Особенности лососевых рыб, применительно к их разведению.
10. Особенности осетровых рыб, применительно к их разведению.
11. Особенности сиговых рыб, применительно к их разведению.
12. Особенности карповых и растительноядных рыб, применительно к их разведению.

13. Новые и перспективные объекты разведения, их биологические особенности.
14. Марикультура, объекты разведения. Перспективы развития.
15. Особенности сбора и инкубации икры лососевых, карповых, осетровых, сиговых и других видов рыб.
16. Способы получения икры карпов и растительноядных рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
17. Способы получения икры от лососевых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
18. Способы получения икры у осетровых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
19. Факторы, влияющие на рост и развитие гидробионтов.
20. Расшифруйте следующие рыбоводные термины: -летка, годовик, товарная рыба, маточное стадо, посадочный материал, ремонт, бонитировка производителей, личинка, малек, смолт, свободный эмбрион, порода.
21. Расшифруйте следующие рыбоводные термины: рацион кормления, коэффициент оплаты корма, кормовой коэффициент, коэффициент упитанности, резорбция, прирост, инвентаризация производителей, гетерозис, интродукция.
22. Рыборазведение рыб в моно и -поликультуре, смешанные посадки, добавочные посадки. Примеры.
23. Интенсификация в рыбоводстве. Примеры.
24. Технологии выращивания товарной рыбы. Экстенсивная, полуинтенсивная, высокоинтенсивная и непрерывная технология выращивания рыбы.
25. Требования к качеству и количеству воды у разных видов рыб. Критерии качества воды. Примеры
26. Для чего служат головные пруды, изоляторные, карантинные, зимовальные, нагульные и выростные. Что недопустимо для вышеперечисленных прудов.

1. Определите к каким разделам дисциплины относятся следующие понятия: -летка, годовик, товарная рыба, маточное стадо, посадочный материал, ремонт, бонитировка производителей, личинка, малек, смолт, свободный эмбрион, порода. Расшифруйте их.
2. Определите к каким разделам дисциплины относятся следующие понятия: рацион кормления, коэффициент оплаты корма, кормовой коэффициент, коэффициент упитанности, резорбция, прирост, инвентаризация производителей, гетерозис, интродукция. Расшифруйте эти рыбоводные термины .
3. Специальные виды товарного рыбоводства. Преимущества. Сложности и недостатки. Примеры.
4. Интенсификация в рыбоводстве. Примеры.
5. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Кратность кормления, способы кормления.
6. Способы получения икры карпов и растительноядных рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
7. Способы получения икры от лососевых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
8. Способы получения икры у осетровых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
9. Факторы, влияющие на рост и развитие гидробионтов.
10. Технологии выращивания товарной рыбы. Экстенсивная, полуинтенсивная, высокоинтенсивная и непрерывная технология выращивания рыбы.
11. Корма. Состав кормов. Требования к кормам. Критерии качества. Условия хранения. Примеры компонентов.
12. Кормление рыб. Рационы кормления. Факторы, определяющие успех кормления.
13. Методы оценки качества кормов и качества кормления. Коэффициенты, показатели. Примеры.
14. Типы прудов, бассейнов, установок для выращивания гидробионтов.

Требования к их строительству, условиям эксплуатации, технические особенности.

15. Особенности лососевых рыб, применительно к их разведению.
16. Особенности осетровых рыб, применительно к их разведению.
17. Особенности сиговых рыб, применительно к их разведению.
18. Особенности карповых и растительноядных рыб, применительно к их разведению.
19. Новые и перспективные объекты разведения, их биологические особенности.
20. Марикультура, объекты разведения. Перспективы развития.
21. История аквакультуры. Этапы развития. Составляющие
22. Задачи и перспективы рыборазведения. Проблемы аквакультуры

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» или 85-100 баллов выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные способы решения задачи.

Оценка «хорошо» или 70-84 балла выставляется студенту, твёрдо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Оценка «удовлетворительно» или 52-69 баллов выставляется студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» или 0-51 балл выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические работы.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Балльная структура оценки в 7 семестре

| № | Форма контроля | Минимальное для аттестации количество баллов | Максимальное для аттестации количество баллов |
|---|-----------------------------|--|---|
| 1 | Посещение занятий | 5 | 9 |
| 2 | Активная работа на занятиях | 22 | 41 |
| 3 | Самостоятельная работа | 5 | 10 |
| 4 | Домашняя работа | 10 | 15 |
| 5 | Контрольная работа | 10 | 25 |
| | Всего | 52 | 100 |
| | Реферат | 5 | 10 |

Балльная структура оценки в 8 семестре

| № | Форма контроля | Минимальное для аттестации количество баллов | Максимальное для аттестации количество баллов |
|---|-----------------------------|--|---|
| 1 | Посещение занятий | 4,5 | 6,5 |
| 2 | Активная работа на занятиях | 13,5 | 33,5 |
| 3 | Самостоятельная работа | 10 | 15 |
| 4 | Домашняя работа | 12 | 20 |

| | | | |
|---|--------------------|-----------|------------|
| 5 | Контрольная работа | 12 | 25 |
| | Всего | 52 | 100 |
| | Реферат | 5 | 10 |

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Практикум по товарному рыбоводству/ В.Г. Саковская, З.П. Ворошилина, Е.И. Хрусталеv.- М.: Агропромиздат, 2005.
2. Ворошилина, З.П. Товарное рыбоводство : учеб. пособие / З. П. Ворошилина, В. Г. Саковская, Е. И. Хрусталеv . - Москва : Колос, 2009. - 265 с.
3. Козлов, В.И. Аквакультура : учеб. / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров- Никишин, А. Л. Бородин ; под ред. Л. Л. Кожина. - Москва : КолосС, 2006. - 445 с. [https:// www. elibrary. ru/ item. asp?id=19509888](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19509888)
4. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учебно-справочное пособие/ В.М. Позняковский [и др.] - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 326 с. <http://www.iprbookshop.ru/4162>

7.2 Дополнительная литература

1. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. М.: Агропромиздат, 1991.- 368 с.
2. Федорченко В.И., Новоженин Н.П., Зайцев В.П. Товарное рыбоводство. - М.: Агропромиздат, 1991. - 253 с.
3. Биология сиговых рыб. Сборник научных трудов. - М.: Наука, 1988. - 240 с.
4. Виноградов В.К. Биологические основы разведения и выращивания растительной рыбы и новых объектов рыбоводства и акклиматизации. - М.: ВНИИПРХ, 1985. - 60с.
5. Гриневский Э.В., Каспин Б.А., Керштейн А.М. и др. Проектирование рыбоводных предприятий. : Справочник - М.: Агропромиздат, 1990. - 222 с.
6. Катасонов В.Я., Черфас Н.Б. Селекция и племенное дело в рыбоводстве. - М.: Агропромиздат, 1986. - 181 с.
7. Корнеев А.Н. Разведение карпа и других видов рыб на теплых водах. - М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1982. - 148 с.
8. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбоведа. - М.: Росагропромиздат, 1991. - 238 с.
9. Козлов Ю.С. Справочник фермера - рыбоведа. - М.: ВНИРО, 1998.- 442 с.
10. Лавровский В.В. Пути интенсификации форелеводства. - М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1981. - 165 с.
11. Панов Д.А., Чертихин В.Б. Методы подрашивания личинок прудовых рыб. - М.: ЦНИИТЭИРХ, 1987. - 50 с.
12. Привезенцев Ю.А. Практикум по прудовому рыбоводству. - М.: Высш. шк., 1982. - 208 с.
13. Ворошилина З.П., Саковская В.Г., Хрусталеv Е.И. Товарное рыбоводство. Практикум (второе издание, переработанное и дополненное): Учеб. пособие. - Калининград: КГТУ, 2005.- 275 с.

9.4 Программное обеспечение

1. Система технической поддержки и обработки заявок <http://help.sakhgu.net>.
2. Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся;
3. «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №194 от 22.03.2018 года;
4. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);

6. KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24;
7. ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
8. Справочно-правовая система "Консультант Плюс", сетевая студенческая версия версия «проф».

9.5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

<http://i-exam.ru/> Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования

<http://elibrary.ru> Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY

<http://www.biblioclub.ru/> Сайт университетской библиотеки ONLINE

<http://www.rsl.ru/> Сайт российской государственной библиотеки

<http://www.iprbookshop.ru> Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://polpred.com/> Сайт информационной справочной системы Polpred.com <https://нэб.рф>

Сайт национальной электронной библиотеки <https://www.biblio-online.ru> Сайт электронного издательства ЮРАЙТ <http://fishbase.nrm.se> - База данных по ихтиофауне.

<http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

<http://www.larvalbase.org> - База данных по личинкам рыб.

<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.

<http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.

<http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.

<http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.

<http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России. <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга. <http://www.ribovodstvo.com> <http://www.ribovodstvo.ru> <http://www.pisciculture.ru> <http://www.ribovodstvo.ru>

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно

проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- компьютерное оборудование;
- пакет прикладных обучающих программ;
- оборудование учебного назначения.

Большая часть практических занятий по дисциплине проводятся на базе лососевого рыбоводного комплекса «Найба» (Березняковский и Соколовский цеха) и Анивского ЛРЗ.

Лекционные занятия и лабораторные занятия проводятся на базе аудиторного фонда кафедры (аудитория 319).

| | |
|--|---|
| <p>Аудитория № 319 (ул. Пограничная, 68)</p> | <p>Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине, свежая рыба - Технические средства - Персональный компьютер: системный блок «LG» с монитором «SAMSUNG», клавиатурой «Genius» и мышью «Logitech» - Звуковая колонка «Defender» - проектор «Acer X1210» - Экран для проектора «Projecta» - Доска меловая |
|--|---|

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине «Товарное рыбоводство»

Темы контрольных работ и рефератов по дисциплине «Товарное рыбоводство» 7 семестр

1. Племенная работа в рыбоводстве.
2. Товарное рыбоводство Дании и Норвегии.
3. Товарное рыбоводство США.
4. Товарное рыбоводство Японии.
5. Выращивание растительноядных рыб.
6. Биологическая и хозяйственная характеристика рыб - объектов товарного рыбоводства.
7. Стандартная структура прудового хозяйства в зависимости от рыбоводной зоны.
8. Эмбриональный период развития карпа.
9. Постэмбриональное развитие карпа.
10. Эмбриональный, предличиночный, личиночный и мальковый периоды развития растительноядных рыб.
11. Породы и породные группы карпа
12. Оценка качества и прогноз зимовки сеголетков карпа
13. Подготовка маточного стада карпа к нерестовой кампании и получение потомства
14. Гормональная стимуляция производителей карпа
15. Удобрения, применяемые в прудовом рыбоводстве. Определение потребности прудов в удобрении
16. Холодноводное форелевое прудовое хозяйство.
17. Профилактика и лечение рыб. Дезинфектанты.
18. Способы обработки рыб. Расчет норм внесения антисептиков. Скорость внесения дезинфектантов при капельном методе обработки.
19. Приемы в рыбоводстве, сокращающие сроки прохождения вылупления.
20. Определение процента оплодотворения икры рыб

Темы контрольных работ и рефератов по дисциплине «Товарное рыбоводство» 8 семестр

1. Интегрированные технологии в рыбоводстве и его специальные виды.
2. Индустриальное рыбоводство в России.
3. Агро-аквакультура.
4. Озерное товарное рыбоводство в России.
5. Новые и перспективные объекты товарного выращивания.
6. Корма и кормление лососевых рыб.
7. Корма и кормление осетровых рыб.
8. Корма и кормление карповых рыб.
9. Интенсификация в товарном рыбоводстве.
10. Автоматизация и механизация в аквакультуре.
11. Искусственные корма для рыб и их характеристика. Комбикорма, применяемые в товарном рыбоводстве.
12. Настройка и калибровка приборов контроля среды в товарном рыбоводстве. Снятие показателей.
13. Уход за икрой в период инкубации. Приемы и методы. «Стрессовая» обработка икры лососевых рыб.

14. Принципы регулирования расходов воды на разных этапах производственного процесса в товарном рыбоводстве.
15. Приемы ухода за молодь различных видов рыб на примере лососевого рыбного предприятия.
16. Поедаемость. Кратность кормления. Рацион кормления.

**Темы презентаций по дисциплине: «Товарное рыбоводство»
7 семестр**

| № п/п | Тема |
|-------|---|
| 1 | Совместное выращивание уток и рыб |
| 2 | Совместное выращивание гусей и рыб |
| 3 | Совместное выращивание нутрий и рыб |
| 4 | Совместное выращивание ондатры и рыб |
| 5 | Рисо-рыбные хозяйства |
| 6 | Культивирование раков |
| 7 | Выращивание форели в озерных хозяйствах |
| 8 | Выращивание сиговых рыб в озерных хозяйствах |
| 9 | Выращивание растительноядных и осетровых рыб в водохранилищах |
| 10 | Аквакультуральная акклиматизация |
| 11 | Промыслово-хозяйственная акклиматизация |
| 12 | Прицельная акклиматизация |
| 13 | Брачные изменения и наряды у рыб - объектов товарного рыбоводства |
| 14 | Брачные изменения и наряды у нерыбных объектов аквакультуры |
| 15 | Агроаквакультура |

**Темы презентаций по дисциплине: «Товарное рыбоводство»
8 семестр**

| № п/п | Тема |
|-------|--|
| 1 | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Рыбы |
| 2 | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Беспозвоночные |
| 3 | Аквариумное (эстетическое) рыбоводство. Растения |
| 4 | Выращивание угрей в УЗВ. |
| 5 | Выращивание клариевого сома в УЗВ. |
| 6 | Выращивание красного пагра (тая). |
| 7 | Выращивание буффало |
| 8 | Особенности кормов для осетровых рыб. Фирмы производители. |
| 9 | Особенности кормов для лососевых рыб. Фирмы производители. |
| 10 | Особенности кормов для карповых рыб. Фирмы производители. |
| 11 | Особенности кормов для сиговых рыб. Фирмы производители. |

| № п/п | Тема |
|-------|---|
| 12 | Производственные корма. |
| 13 | Корма для молоди рыб (стартовые корма). |
| 14 | Корма и кормление производителей рыб |
| 15 | Обзор фирм, изготавливающих корма для рыб и нерыбных объектов. Состав кормов. |

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1, 7 семестр

1. Экологическая характеристика карпа
2. Этапы эмбриогенеза карпа
3. Стадии этапа оплодотворения
4. Стадии этапа дробления
5. Биологическое значение этапа дробления
6. Биологическое значение этапа гаструляции
7. Охарактеризуйте этап органогенеза
8. Охарактеризуйте этап образования форменных элементов крови
9. Охарактеризуйте предличинку карпа
10. Как происходит закладка пищеварительной системы у предличинок карпа
11. Как происходит образование кровеносной системы у личинок карпа
12. Экологическая характеристика растительноядных рыб
13. Этапы эмбриогенеза растительноядных рыб
14. Стадии этапа оплодотворения
15. Охарактеризуйте этап дробления
16. Биологическое значение этапа дробления
17. Биологическое значение этапа гаструляции
18. Охарактеризуйте этап органогенеза
19. Охарактеризуйте предличинку растительноядных рыб
20. Критические стадии в развитии карпа
21. Критические стадии в развитии растительноядных рыб
22. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа- чешуйчатых карпов
23. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа- разбросанных карпов
24. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа- линейных карпов
25. Охарактеризуйте фенотипическую группу карпа- голых карпов
26. Охарактеризуйте беспородных культурных карпов
27. Охарактеризуйте украинские породы карпа
28. Перечислите породы и породные группы украинских пород карпа
29. Охарактеризуйте ропшинскую породу карпа
30. Охарактеризуйте парскую породу карпа
31. Охарактеризуйте сарбоянскую породу карпа
32. Охарактеризуйте алтайскую породу карпа
33. Охарактеризуйте черепецкую породу карпа
34. Охарактеризуйте среднерусскую породную группу карпа
35. Охарактеризуйте белорусскую породную группу карпа
36. Охарактеризуйте казахстанскую породную группу карпа
37. Дайте определение породы, породной группы
38. Дайте определение отводки, линии

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2, 7 семестр

1. В каких условиях применяют _____ гормональную _____ стимуляцию _____ у _____

производителей карпа

2. На какие группы разделяют самок карпа при проведении гормональной стимуляции

3. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования в первом случае

4. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования во втором случае

5. Кратность инъектирования, дозировки гипофиза и время при проведении инъектирования в третьем случае

6. По каким признакам определяют качество сеголетков карпа

7. Определение качества рыб по массе тела

8. Определение качества по поведенческим признакам

9. Определение качества по морфофизиологическим признакам

10. Определение качества по химическому составу тела

11. Определение качества по коэффициенту упитанности

12. Классификация удобрений

13. Органические удобрения, преимущества и недостатки

14. Минеральные удобрения, преимущества и недостатки

15. Азотные удобрения

16. Фосфорные удобрения

17. Калийные удобрения

18. Кальциевые удобрения

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №3, 8 семестр

1. Примеры низкобелковых компонентов комбикормов
2. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов
3. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов растительного происхождения
4. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов животного происхождения
5. Примеры высокобелковых компонентов комбикормов микробиологического синтеза
6. Примеры жировых компонентов комбикормов
7. Примеры минеральных добавок в комбикормах
8. Примеры витаминных добавок в комбикормах
9. Классификация специальных добавок в комбикормах
10. Примеры марок карповых комбикормов
11. Примеры марок лососевых комбикормов
12. Примеры марок осетровых комбикормов

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Товарное рыбоводство», 7 семестр

1. История аквакультуры. Этапы развития. Составляющие
2. Задачи и перспективы рыборазведения. Проблемы аквакультуры.
3. Зоны прудового рыбоводства.
4. Типы, системы и обороты прудовых хозяйств.
5. Объекты рыборазведения, их биологические особенности.
6. Абиотические и биотические факторы среды в аквакультуре. Примеры их влияния на объекты рыборазведения.
7. Мелиорация в рыбоводстве. Типы, примеры.
8. Типы прудов, бассейнов, установок для выращивания гидробионтов. Требования к их строительству, условиям эксплуатации, технические особенности.
9. Особенности лососевых рыб, применительно к их разведению.
10. Особенности осетровых рыб, применительно к их разведению.

11. Особенности сиговых рыб, применительно к их разведению.
12. Особенности карповых и растительноядных рыб, применительно к их разведению.
13. Новые и перспективные объекты разведения, их биологические особенности.
14. Марикультура, объекты разведения. Перспективы развития.
15. Особенности сбора и инкубации икры лососевых, карповых, осетровых, сиговых и других видов рыб.
16. Способы получения икры карпов и растительноядных рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
17. Способы получения икры от лососевых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
18. Способы получения икры у осетровых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
19. Факторы, влияющие на рост и развитие гидробионтов.
20. Расшифруйте следующие рыбоводные термины: -летка, годовик, товарная рыба, маточное стадо, посадочный материал, ремонт, бонитировка производителей, личинка, малек, смолт, свободный эмбрион, порода.
21. Расшифруйте следующие рыбоводные термины: рацион кормления, коэффициент оплаты корма, кормовой коэффициент, коэффициент упитанности, резорбция, прирост, инвентаризация производителей, гетерозис, интродукция.
22. Рыборазведение рыб в моно и -поликультуре, смешанные посадки, добавочные посадки. Примеры.
23. Интенсификация в рыбоводстве. Примеры.
24. Технологии выращивания товарной рыбы. Экстенсивная, полуинтенсивная, высокоинтенсивная и непрерывная технология выращивания рыбы.
25. Требования к качеству и количеству воды у разных видов рыб. Критерии качества воды. Примеры
26. Для чего служат головные пруды, изоляторные, карантинные, зимовальные, нагульные и выростные. Что недопустимо для вышеперечисленных прудов.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Товарное рыбоводство», 8 семестр

1. Определите к каким разделам дисциплины относятся следующие понятия: - летка, годовик, товарная рыба, маточное стадо, посадочный материал, ремонт, бонитировка производителей, личинка, малек, смолт, свободный эмбрион, порода. Расшифруйте их.
2. Определите к каким разделам дисциплины относятся следующие понятия: рацион кормления, коэффициент оплаты корма, кормовой коэффициент, коэффициент упитанности, резорбция, прирост, инвентаризация производителей, гетерозис, интродукция. Расшифруйте эти рыбоводные термины.
3. Специальные виды товарного рыбоводства. Преимущества. Сложности и недостатки. Примеры.
4. Интенсификация в рыбоводстве. Примеры.
5. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Кратность кормления, способы кормления.
6. Способы получения икры карпов и растительноядных рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
7. Способы получения икры от лососевых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
8. Способы получения икры у осетровых рыб, особенности инкубации. Методы учета икры.
9. Факторы, влияющие на рост и развитие гидробионтов.
10. Технологии выращивания товарной рыбы. Экстенсивная, полуинтенсивная, высокоинтенсивная и непрерывная технология выращивания рыбы.
11. Корма. Состав кормов. Требования к кормам. Критерии качества. Условия

хранения. Примеры компонентов.

12. Кормление рыб. Рационы кормления. Факторы, определяющие успех кормления.

13. Методы оценки качества кормов и качества кормления. Коэффициенты, показатели. Примеры.

14. Типы прудов, бассейнов, установок для выращивания гидробионтов. Требования к их строительству, условиям эксплуатации, технические особенности.

15. Особенности лососевых рыб, применительно к их разведению.

16. Особенности осетровых рыб, применительно к их разведению.

17. Особенности сиговых рыб, применительно к их разведению.

18. Особенности карповых и растительноядных рыб, применительно к их разведению.

19. Новые и перспективные объекты разведения, их биологические особенности.

20. Марикультура, объекты разведения. Перспективы развития.

21. История аквакультуры. Этапы развития. Составляющие

22. Задачи и перспективы рыбоводства. Проблемы аквакультуры

Содержание дисциплины

Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом.

Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы. Понятие об экстенсивной, полунтенсивной, высокоинтенсивной и непрерывной технологии выращивания рыбы. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.

Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа.

Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Бонитировка и инвентаризация производителей. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его особенности. Методы подращивания личинок карпа. Биотехника выращивания сеголетков. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа. Мелиоративные работы. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве. Основные и перспективные объекты выращивания в поликультуре рыб. Рыбоводно-биологические особенности новых объектов поликультуры. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве.

Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании. Особенности разведения растительноядных рыб. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития.

Методы подращивания личинок растительноядных рыб. Биотехника выращивания сеголетков растительноядных рыб в поликультуре с карпом. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб.

Известь и ее использование в рыбоводстве. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах. Удобрение прудов. Селекционно-племенная работа. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса. Получение

посадочного материала повышенной кондиции. Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве.

Биологические основы удобрения прудов. Направленное формирование естественной кормовой базы. Условия эффективного действия удобрений в пруду. Органические и минеральные удобрения. Способы и дозы их внесения. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды. Правила хранения и обращения с удобрениями.

Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб. Основные компоненты комбикормов. Простые корма. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и продукционные корма. Пастообразующие и гранулированные корма. Основные рецепты гранулированных кормов. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Показатели эффективности кормления. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие. Кратность кормления. Способы кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма.

Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание производителей.

Потребность форели в основных питательных веществах. - белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах. Стартовые и продукционные корма. Пастообразные и гранулированные корма. Методы определения суточных доз кормов. Периодичность кормления форели. Автоматизация и механизация процесса кормления.

Рисо-рыбные хозяйства. Понятие рыбосевооборота. Карпоутиные и карпогусиные хозяйства. Прудовое рыбоводство на торфяных выработках. Выращивание рыбы в водоемах комплексного назначения.

Отличительные особенности индустриального рыбоводства. Основные и перспективные объекты индустриального рыбоводства. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития. Особенности водоподготовки в хозяйствах индустриального типа. Использование теплых вод для выращивания рыбы. Установки с замкнутым циклом водообеспечения. Особенности получения посадочного материала и выращивания товарной продукции в УЗВ. Полициклические схемы выращивания рыбы. Механизация и автоматизация производственных процессов.

Особенности озерного рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития. Классификация озер и озерных товарных хозяйств. Обороты и методы ведения озерного хозяйства. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению. Интенсификационные мероприятия в озерном рыбоводстве. Формирование структуры ихтиофауны ценных видов рыб. Поликультура. Зарыбление. Методы кормления. Контроль за выращиванием. Облов озер.

Прудовая книга - план использования прудов различных категорий. Календарь рыбоводных работ. Оперативный учет и составление сводных ведомостей по рыбоводному процессу. Составление актов зарыбления и облова прудов, садков, бассейнов и других текущих оперативных и отчетных документов. Учет товарной рыбы в озерном рыбоводстве.

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Товарное рыбоводство»

Особенность обучения по дисциплине «Товарное рыбоводство» - самостоятельное изучение некоторых тем из разделов дисциплины, наряду с изучением их на лекциях и практических занятиях.

Обучающиеся должны руководствоваться рабочей программой дисциплины, и методическими указаниями (в том числе по выполнению практических работ).

Рассмотрение каждой темы начинается с изучения ее содержания.

Изучение дисциплины следует начинать с первого раздела и затем изучать следующие разделы, соблюдая принцип последовательности. Это позволит логически закрепить изученный материал и успешно справиться с выполнением контрольных работ, рефератов, ИТЗ и сдать экзамены.

После завершения изучения каждого раздела, обучающимся необходимо ответить на контрольные вопросы с целью самопроверки того, насколько хорошо освоен пройденный материал. В случае, если обучающийся не может ответить на поставленные вопросы, он должен вернуться к данной теме, чтобы повторить материал, прежде чем приступить к изучению следующего раздела дисциплины.

Теоретические знания и практические навыки, приобретённые на занятиях, углубляются и закрепляются во время самостоятельной работы студентов и выявляются при опросах, при сдаче практических работ, выполнении тестовых заданий (тестов), контрольных работ и защите ВКР.

Для получения допуска к экзамену студентам необходимо выполнить и защитить все практические работы, сдать ИТЗ.

Методические указания по работе с теоретическим материалом (конспектом лекций):

Для работы с теоретическим материалом необходимо:

- просмотреть конспект сразу после занятий;
- отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;
- попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;
- составить пресс-релиз об этом мероприятии.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачу, указать возможные варианты и методы работы, предостеречь от наиболее часто встречаемых ошибок при ее реализации. Затем каждый обучающийся или в группах по 23 человека выполняет/ют задания на своем конкретном материале.

Параллельно преподаватель, контролирует ход выполнения работы и путем беседы с каждым из обучающихся, проверяет уровень и качество усвоения предшествующего материала.

Для работы с конспектом лекций обучающимся необходимо:

- просмотреть конспект сразу после занятий;
- отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;
- попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;
- каждую неделю отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо

сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Методические указания по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуем перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова - описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).