**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт (факультет) Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана

Кафедра биологии, генетики и разведения животных

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**_____Б1.О.34 Рыбоводство_____**

Направление подготовки
**36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки
**Технология производства продуктов животноводства**

Форма обучения
**очная/заочная**

Казань – 2025

Составитель: к.б.н., доцент Анисина О.С.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных « 15 » апреля 2025 года (протокол № 10 )

Заведующий кафедрой:
к.биол.н., доцент Камалдинов И.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» « 22 » апреля 2025 года (протокол № 1 )

Председатель методической комиссии:
к.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор (декан) Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» № 2 от « 23 » апреля 2025 года

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки **36.03.02 Зоотехния,** направленность (профиль) «**Технология производства продуктов животноводства**», обучающийся по дисциплине «**Б1.О.34 Рыбоводство**» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | | |
| ОПК- 4.1 | Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства | ***Знать:***<br>- основные понятия о биологии, анатомии и физиологии рыб, влияние экологических условий на их жизнедеятельность;<br>- основные понятия об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста;<br>- методы повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб.<br>***Уметь:***<br>- с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упиитанности;<br>- планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия;<br>- проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия;<br>- проводить расчет необходимого количества удобрений, используя основные биологические и профессиональные понятия.<br>***Владеть:***<br>- основными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции;<br>- методами интенсификации выращивания рыб для увеличения естественной рыбопродуктивности водоемов. |
| ПК-6 Способен управлять технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6.1 | Управляет технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства | ***Знать:***<br>- методы прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемые при планировании производства рыбопродукции;<br>- методы и условия хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающие ее сохранность.<br>***Уметь:***<br>- пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции;<br>- выбирать оборудование для хранения рыбопродукции;<br>- оценивать эффективность разработанных технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции;<br>- принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий.<br>***Владеть:***<br>- сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции. |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: биология, кормление животных, зоогигиена, разведение животных.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: технология первичной переработки продукции животноводства.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

**обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий | Очное обучение | Заочное (очно-заочное) обучение |
|---|---|---|
| | семестр | курс, сессия |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)** в том числе: | **37** | **9** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 12 | 4 |
| - лабораторные (практические) занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 24 | 4 |
| - зачет, час | 1 | 1 |
| - экзамен, час | - | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)** | **35** | **63** |
| в том числе:<br>-подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час | 15 | 29 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 15 | 29 |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | - | - |
| - подготовка к зачету, час | 5 | 5 |
| - подготовка к экзамену, час | - | - |
| **Общая трудоемкость час** | **72** | **72** |
| **з.е.** | **2** | **2** |

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | | практические работы | | всего аудиторных часов | | самостоятельная работа | |
| | | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно |
| 1 | Биологические и гидрохимические | 2 | 1 | 6 | 2 | 8 | 3 | 8 | 15 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | основы рыбоводства | | | | | | | | |
| 2 | Технология разведения и выращивания прудовых рыб | 4 | 1 | 6 | 2 | 10 | 3 | 8 | 16 |
| 3 | Технологии повышения производства рыбопродукции | 6 | 2 | 12 | 4 | 18 | 6 | 19 | 32 |
| | **Итого** | 12 | 4 | 24 | 8 | 36 | 12 | 35 | 63 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час (очно/заочно) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очно | | заочно | |
| | | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) |
| 1 | Раздел 1. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 1.1 | Предмет и задачи дисциплины «Рыбоводство». Организация прудового рыбного хозяйства. Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств | 2 | | 1 | |
| *Лабораторные (практические) работы* | | | | | |
| 1.2 | Строение рыбы. Особенности анатомии и физиологии рыб в отличие от других зоотехнических объектов. | 2 | | 1 | |
| 1.3 | Определение рыб по биологическим особенностям экстерьера. | 2 | | | |
| 1.4 | Зоотехническая оценка биологических особенностей характеристики рыб, разводимых в прудах. | 2 | | 1 | |
| 2 | Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб | | | | |
| *Лекции* | | | | | |
| 2.1 | Планирование производственных процессов в полносистемном прудовом карповом рыбоводном хозяйстве с 2-летним оборотом с выбором оптимальных режимов содержания рыб и прогнозированием возможных последствий в изменении кормления, разведения и содержания рыб. Часть I. Часть II. | 4 | | 1 | |
| *Лабораторные (практические) работы* | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,2 | Характеристика гидротехнических сооружений прудового рыбхоза. | 2 | | | |
| 2.3 | Планирование территории полносистемного прудового рыбхоза с учетом соблюдения режимов содержания и разведения рыб. | 2 | | 1 | |
| 2.4 | Расчет посадки карпа в нагульные пруды разного типа при экстенсивном ведении прудового рыбоводства и учет продукции рыбоводства. | 2 | | 1 | |
| 3 | Раздел 3. Технологии повышения производства рыбопродукции | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 3.1 | Использование современных технологий производства рыбы. Интенсивные формы ведения карпового прудового рыбоводного хозяйства. Часть I. Часть II. | 4 | | 2 | |
| 3.2 | Индустриальное рыбоводство. Устройство УЗВ, технология выращивания рыбы в УЗВ. | 2 | | | |
| | *Лабораторные (практические) работы* | | | | |
| 3.3 | Интенсивные формы ведения прудового рыбоводства. Кормление карпа как фактор увеличения производственных показателей рыбоводства. Расчет посадочного материала при уплотненной посадке карпа в нагульные пруды и кормлении и учет рыбопродуктивности. | 2 | | 1 | |
| 3.4 | Мероприятия по увеличению производственных показателей рыбоводства. Добавочные рыбы и поликультура. | 2 | | | |
| 3.5 | Удобрение прудов. Виды удобрений. Составление графика внесения удобрений. Увеличение производственных показателей прудов за счет удобрения. | 2 | | 1 | |
| 3.6 | Современные методы разведения и эффективного использования рыб. Мечение рыб. | 2 | | 1 | |
| 3.7 | Племенная работа. Бонитировка и инвентаризация рыб. | 2 | | 1 | |
| 3.8 | Современные технологии производства продукции рыбоводства и выращивания молодняка. Знакомство с передовым рыбоводным хозяйством. | 2 | | | |

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Рыбоводство» и выполнению контрольных работ (программы бакалавриата 36.03.02 «Зоотехния».

Направленность: Технология производства продуктов животноводства) / О.С. Анисина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 44 с.

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Рыбоводство»

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:


1. Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие / В. А. Власов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1095-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210953 (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 528 с. – ISBN 978-5-507-48830-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/364787 (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.


Дополнительная литература:


1. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство: учебник / И. С. Мухачев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-1408-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211097 (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1367-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211118 (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные: учебно-справочное пособие для СПО / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 160 с. – ISBN 978-5-507-47491-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/382340 (дата обращения: 14.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.


## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ https://mcx.gov.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARYhttps://elibrary.ru/
4. НациональнаяэлектроннаябиблиотекаНЭБ https://rusneb.ru/

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студентов.

**Методические указания к лекционным занятиям.**

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

-после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

-выделить маркерами основные положения лекции;

-структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

**Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.**

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: - проработать конспект лекций; - проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

**Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

## 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма проведения занятия, самостоятельной работы | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| **Лекции** | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | | Ноутбук - Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная |
| **Лабораторные практические занятия** | | | |
| **Самостоятельная работа** | | | |

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | |
|---|---|
| Лекции | **Учебная аудитория № 309** для проведения занятий лекционного типа.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, экран<br>1.Microsoft Windows 7 HomeBasic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная.<br>2.Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная |
| Практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация | **Учебная аудитория № 503** для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, проектор NEC V260X, ноутбук Samsung NP-R540, набор учебно-наглядных пособий., |

| | |
|---|---|
| | (глоточные зубы карповых рыб, цикл развития рыбы, фитофильная икра, скелет рыбы, плакоидные, ктеноидные, циклоидные чешуи, спиральный клапан, жаберные дуги с жабрами, цедильный аппарат, зубы хищных рыб, слепые выросты кишечника, двояковогнутые позвонки, фильмотека, измерительные доски, икра осетровых рыб, образцы минеральных удобрений для удобрения рыбоводных прудов, образцы кормов для рыб. Коллекционные материалы зоологического музея кафедры; проектор NEC V260X,<br>1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная<br>**Учебная аудитория № 501** для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, индивидуальный раздаточный материал в файловых конвертах формата А4 по каждой теме занятия на каждого студента; микроскопы, лупы, инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты, препаровальные иглы).<br>Коллекционные материалы зоологического музея кафедры; проектор NEC V260X.<br>1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная |
| Самостоятельная работа | **Учебная аудитория № 503** для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, проектор NEC V260X, ноутбук Samsung NP-R540, набор учебно-наглядных пособий., (глоточные зубы карповых рыб, цикл развития рыбы, фитофильная икра, скелет рыбы, ктеноидные, циклоидные чешуи, спиральный клапан, жаберные дуги с жабрами, цедильный аппарат, зубы хищных рыб, слепые выросты кишечника, двояковогнутые позвонки<br>1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная<br>**Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы**<br>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет. |