

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.07.2026 15:46:10  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:  
и.о.зам. директора по учебной  
работе  
Т.Н.Пимкина  
“22” мая 2024 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.О.24 Рыбоводство»**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продукции животноводства»,  
«Кинология»

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2023

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Дополнен список литературы:

Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 528 с. — ISBN 978-5-507-48950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366809>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик: Бузина О.В.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехнии»  
протокол №11 от «22» мая 2024г.

Зав. кафедрой, к.б.н., доцент

  
(подпись)

Зеленина О.В.

(ФИО)



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

**Калужский филиал**

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии  
Кафедра «Зоотехнии»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

“ 23 ”

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.35 «РЫБОВОДСТВО»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность «Технология производства продуктов животноводства», «Ки-  
нология»

Курс 2

Семестры 4

Форма обучения: очная / заочная

Год начала подготовки 2023

Калуга, 2023

Разработчик: Пимкина Татьяна Николаевна, к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«22» мая 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Зоотехнии»  
протокол № 11 от «22» мая 2023 г.

Зав. кафедрой Шестаков В.М., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«22» мая 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии по направлению 36.03.02 «Зоотехния»

Зеленина О.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«22» мая 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
Шестаков В.М., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«22» мая 2023 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ



доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                              | <b>2</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                            | <b>3</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>                                                                                                 | <b>3</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>3</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                   | <b>6</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....                                                                                      | 6         |
| ПО СЕМЕСТРАМ .....                                                                                                                                  | 6         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                      | 7         |
| 4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                             | 9         |
| ФОРМЫ ВЕДЕНИЯ ПРУДОВОГО ХОЗЯЙСТВА. ....                                                                                                             | 15        |
| РЫБОПИТОМНИКИ.....                                                                                                                                  | 15        |
| ФОРМЫ ВЕДЕНИЯ ПРУДОВОГО ХОЗЯЙСТВА. ....                                                                                                             | 17        |
| РЫБОПИТОМНИКИ.....                                                                                                                                  | 17        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>                                                                                                          | <b>17</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                              | <b>18</b> |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....                | 18        |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....                                                          | 19        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                          | <b>20</b> |
| 7.1 Основная литература.....                                                                                                                        | 20        |
| 7.2 Дополнительная литература.....                                                                                                                  | 20        |
| 7.3 Нормативные правовые акты .....                                                                                                                 | 21        |
| 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....                                                                         | 21        |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                        | <b>22</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                          | <b>23</b> |
| ____ ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....                                                                                               | 23        |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>                                                     | <b>23</b> |

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины Б1.О.35 «Рыбоводство»  
для подготовки бакалавра по направлению  
36.03.02 «Зоотехния»  
направленности «Технология производства продуктов животноводства»,  
«Кинология»

**Цель освоения дисциплины** Б1.О.35 «Рыбоводство» является подготовка бакалавров, которые на основе знания биологических, физиологических и хозяйственно-полезных особенностей рыб будут рационально организовывать зарыбление, кормление, разведение на предприятиях различных форм собственности в условиях рыночной экономики.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в Блок 1. обязательная часть, учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» направленности «Технология производства продуктов животноводства», «Кинология»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2.1 Демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2.2 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

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 Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач

ОПК-4.2 Обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.3 Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач

**Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина «Рыбоводство» изучает биологическую характеристику и хозяйственные качества основных объектов прудового рыбоводства, технологию разведения и выращивания карпа и других видов рыб (растительноядные, хищные, осетровые, форель), рассматривает вопросы организации селекционно-племенной работы в рыбоводстве, методы

повышения продуктивности прудов, мероприятия по борьбе с болезнями рыб, основы индустриального рыбоводства.

**Общая трудоемкость дисциплины: 144/4 (часы/зач. ед.)**

**Промежуточный контроль: экзамен**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины Б1.В.35 «Рыбоводство» является подготовка бакалавров, которые на основе знания биологических, физиологических и хозяйственно-полезных особенностей рыб будут рационально организовывать зарыбление, кормление, разведение на предприятиях различных форм собственности в условиях рыночной экономики.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.О.35 «Рыбоводство» включена в Блок 1. обязательная часть, учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» направленности «Технология производства продуктов животноводства», «Кинология».

Дисциплина «Рыбоводство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина Б1.О.35 «Рыбоводство» являются зоология, морфология животных, генетика животных.

Дисциплина Б1.О.35 «Рыбоводство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Племенная работа в животноводстве , Технология первичной переработки продуктов животноводства

Рабочая программа дисциплины Б1.О.35 «Рыбоводство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                               | Индикаторы компетенций                                                                                                                                                                                   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                             |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          | знать                                                                                                    | уметь                                                                                                                                                       | владеть                                                                                                                                                                   |
| 1.    | ОПК-2           | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ОПК-2.1 Демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов                                                          | природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных. | осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. | навыками анализа и ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. |
|       |                 |                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности                                 | Влияние факторов, на физиологическое состояние организма животных                                        | интерпретировать в профессиональной деятельности влияние, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов на организм животных               | методикой оценки социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов влияющих на физиологическое состояние организма животных                                  |
|       |                 |                                                                                                                                                                     | ОПК-2.3 Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности | принципы оценки и прогноза состояния животных по физиологическим и этологическим признакам               | Оценивать и прогнозировать состояние животных по физиологическим и этологическим признакам                                                                  | навыками оценки прогнозирования состояния животных по физиологическим и этологическим признакам                                                                           |
| 2     | ОПК-4           | Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности                                                                                               | ОПК-4.1 Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения                                                                                                           | основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при                             | использовать основные естественные, биологические и профессиональные                                                                                        | методами решения общепрофессиональных задач с точки зрения естественных, биологических                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                                                                  |                                                                                                                                         |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | общепрофессиональных задач                                                                                                                 | решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы          | понятия и методы при решении общепрофессиональных задач                                                          | и профессиональных понятий                                                                                                              |
|  |  |                                                                                                                                                                                                              | ОПК-4.2 Обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач                                   | Особенности использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач                     | обосновывать использование приборноинструментальной базы при решении общепрофессиональных задач                  | навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборноинструментальной базы |
|  |  |                                                                                                                                                                                                              | ОПК-4.3 Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач | как использовать в профессиональной деятельности современные технологии и методы решения общепрофессиональных задач | использования в профессиональной деятельности современные технологии и методы решения общепрофессиональных задач | навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач              |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | час.         | В т.ч. по семестрам<br>№ |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                                   | <b>144</b>   | <b>144</b>               |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                             | <b>64</b>    | <b>64</b>                |
| <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>64</b>    | <b>64</b>                |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                                      |              |                          |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                                        | 32           | 32                       |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>                                                                                                                                                                                         | 32           | 32                       |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                                   | <b>80*</b>   | <b>80*</b>               |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 53           | 53                       |
| <i>Подготовка к экзамену</i>                                                                                                                                                                                             | 27           | 27                       |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                                                                             | экзамен      |                          |

\*В том числе подготовка к экзамену

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | час.         | В т.ч. по семестрам<br>№ |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                                   | <b>144</b>   | <b>144</b>               |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>     | <b>8</b>                 |
| <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>     | <b>8</b>                 |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                                      |              |                          |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                                        | 4            | 4                        |
| <i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>                                                                                                                                                                            | 4            | 4                        |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                                   | <b>136*</b>  | <b>136*</b>              |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 127          | 127                      |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>                                                                                                                                                                                  | 9            | 9                        |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                                                                             | экзамен      |                          |

| Вид учебной работы                 | Трудоёмкость |                     |
|------------------------------------|--------------|---------------------|
|                                    | час.         | в т.ч. по семестрам |
|                                    |              | №                   |
| *В том числе подготовка к экзамену |              |                     |

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                     | Всего      | Аудиторная работа |           | Внеаудиторная работа СР |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------|-------------------------|
|                                                                        |            | Л                 | ПЗ        |                         |
| <b>Раздел 1 Структура и формы рыбоводства.</b>                         | 36         | 8                 | 8         | 20                      |
| <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b>         | 36         | 8                 | 8         | 20                      |
| <b>Раздел 3 Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b> | 36         | 8                 | 8         | 20                      |
| <b>Раздел 4 Собственно рыбоводство</b>                                 | 36         | 8                 | 8         | 20                      |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                             | <b>144</b> | <b>32</b>         | <b>32</b> | <b>80*</b>              |

\*В том числе подготовка к экзамену (контроль)

### **Раздел 1 – Структура и формы рыбоводства.**

#### **Тема 1. Понятие о рыбоводстве как отрасли**

Технология выращивания рыбы в прудах, при различном уровне интенсификации. Пастбищное рыбоводство. Садковое и бассейновое выращивание рыбы. Выращивание рыбы в циркуляционных системах. Сроки выращивания товарной продукции. Двухлетний и трехлетний оборот прудового хозяйства. Производственные процессы в хозяйствах с двухлетним и трехлетним оборотом. Непрерывная технология выращивания рыбы.

**Тема 2. Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты**

Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы рыбоводных хозяйств, биологические и технические требования, предъявляемые к ним. Системы рыбоводных хозяйств. Обороты в прудовом рыбоводстве. Процентное соотношение прудов в рыбоводных хозяйствах различных систем. Гидротехнические сооружения в рыбоводных хозяйствах.

#### **Тема 3. Породы рыб для промышленных предприятий**

Карповые, лососевидные, осетровые, тиляпии, сомообразные и другие виды рыб

### **Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб**

#### **Тема 4. Биологические особенности рыб**

Краткие сведения о биологии рыб. Размножение, рост и развитие рыб. Питание рыб. Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов рыбоводства

**Тема 5.** Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве  
Основные требования к качеству воды при разведении рыбы. Факторы, влияющие на рост и развитие рыб. Температура и прозрачность воды. Цвет воды. Определение физических свойств воды. Газовый режим. Водородный показатель (рН). Солевой состав воды. Биотические факторы среды.

### **Раздел 3 – Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве**

**Тема 6.** Роль и методы кормления в рыбоводстве

Рыбы, питающиеся комбикормами. Используемые корма. Рецепты и комбикорма для рыб. Подготовка кормов к скармливанию. Транспортировка и хранение комбикормов. Нормы кормления. Техника раздачи и проверка поедаемости кормов. Расчет кормового коэффициента

**Тема 7.** Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом

устройство инкубационного цеха и цеха по разведению, выдерживанию свободных эмбрионов и подращиванию молоди рыб.

**Тема 8.** Состояние племенной работы в рыбоводстве

Состояние племенной работы в рыбоводстве. Цель и методы селекции рыб. Породы и породные группы рыб. Условия выращивания ремонтной молоди и содержание производителей. Методы отбора и подбора рыб. Массовый и индивидуальный отбор. Подбор производителей. Инбридинг и гетерозис у рыб.

### **Раздел 4. Собственно рыбоводство**

**Тема 9.** Структура и устройство рыбоводных хозяйств

Рыбоводные зоны и способы ведения прудового рыбоводства. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Тепловодное рыбоводное хозяйство. Холодноводное рыбоводное хозяйство. Полносистемное рыбоводное хозяйство. Хозяйство-рыбопитомник. Нагульное хозяйство. Оборот в прудовом рыбоводстве. Классификация прудов по назначению. Категории рыбоводных прудов:

головной пруд, нерестовые пруды, мальковые пруды, выростные пруды, зимовальные пруды, нагульные пруды, маточные летние и зимние пруды, карантинные пруды, пруды-садки. Расчет плотности посадки рыб в пруды.

**Тема 10.** Технологии разведения и выращивания рыбы

Рыбоводческие хозяйства различного типа. Методы работы. Выращивание рыбы. Отбор рыбы на племя.

**Тема 11.** Интенсификация прудового рыбоводства

Мелиорация прудов. Мероприятия по улучшению качества воды. Биологическая аэрация. Механическая аэрация. Контроль и поддержание рН воды на оптимальном уровне. Мероприятия по борьбе с излишней водной растительностью. Борьба с заиливанием прудов. Мероприятия и технические средства по борьбе с сорной и хищной рыбой. Биологические средства. Химические средства. Известкование прудов. Удобрение прудов

**Тема 12.** Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней

Общие требования к перевозке живой рыбы. Влияние температуры и содержания кислорода в воде на результаты перевозки рыбы. Классификация болезней рыб. Факторы, способствующие возникновению болезней у рыб. Лечебно-профилактические мероприятия: лечебные, рыбоводно-биологические, агро-мелиоративные, ветеринарно-санитарные. Профилактическое карантинирование. Профилактическая дезинфекция и дезинвазия прудов и рыбоводного инвентаря.

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)                      | Всего      | Аудиторная работа |          | Внеаудиторная работа СР |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------|-------------------------|
|                                                                        |            | Л                 | ПЗ       |                         |
| <b>Раздел 1 Структура и формы рыбоводства.</b>                         | 36         | 1                 | 1        | 34                      |
| <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b>         | 36         | 1                 | 1        | 34                      |
| <b>Раздел 3 Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b> | 36         | 1                 | 1        | 34                      |
| <b>Раздел 4 Собственно рыбоводство</b>                                 | 36         | 1                 | 1        | 34                      |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                             | <b>144</b> | <b>4</b>          | <b>4</b> | <b>136*</b>             |

\*В том числе подготовка к экзамену (контроль)

### 4.3 Лекции и практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы                                                     | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий              | Формируемые компетенции       | Вид контрольного мероприятия  | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Раздел 1 Структура и формы рыбоводства</b>                              |                                                                                   | ОПК-2.1<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.3 | Устный опрос<br>Защита работы | <b>16</b>    |
|       | <b>Тема 1.</b> Понятие о рыбоводстве как отрасли                           | Лекция №1.<br>Понятие о рыбоводстве как отрасли                                   | ОПК-4.3                       | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                            | Практическое занятие № 1.<br>Современное состояние рыбоводства в мире и в России. | ОПК-4.3                       | Защита работы                 | 2            |
|       | <b>Тема 2.</b> Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и | Лекция №2.<br>Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты | ОПК-4.1                       | Устный опрос                  | 4            |
|       |                                                                            | Практическое занятие № 2.<br>Виды рыбоводных хозяйств и их структура.             | ОПК-4.1                       | Защита работы                 | 4            |

| № п/п | Название раздела, темы                                                                  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                                                      | Формируемые компетенции    | Вид контрольного мероприятия  | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------|
|       | обороты                                                                                 |                                                                                                                                           |                            |                               |              |
|       | Тема 3. Породы рыб для промышленных предприятий                                         | Лекция № 3. Породы рыб для промышленных предприятий                                                                                       | ОПК-2.1                    | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                                         | Практическое занятие № 3. Породы рыб применяемых в промышленном рыбоводстве                                                               | ОПК-2.1                    | Защита работы                 | 2            |
| 2     | <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b>                          |                                                                                                                                           | <b>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2</b> | Устный опрос<br>Защита работы | <b>16</b>    |
| 3     | Тема 4 Биологические особенности рыб                                                    | Лекция № 4. Биологические особенности рыб                                                                                                 | ОПК-2.1                    | Устный опрос                  | 4            |
|       |                                                                                         | Практическое занятие № 4. Внешнее и внутреннее строение рыб.                                                                              | ОПК-2.1                    | Защита работы                 | 4            |
|       | Тема 5 Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве                     | Лекция № 5. Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве                                                                  | ОПК-2.2                    | Устный опрос                  | 4            |
|       |                                                                                         | Практическое занятие № 5. Качество воды, используемой в рыбоводных целях                                                                  | ОПК-2.2                    | Защита работы                 | 4            |
|       | <b>Раздел 3 Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b>                  |                                                                                                                                           | <b>ОПК-2.2<br/>ОПК-4.2</b> | Устный опрос<br>Защита работы | <b>16</b>    |
|       | Тема 6 Роль и методы кормления в рыбоводстве                                            | Лекция № 6. Роль и методы кормления в рыбоводстве                                                                                         | ОПК-2.2                    | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                                         | Практическое занятие № 6. Основы кормления в рыбоводстве                                                                                  | ОПК-2.2                    | Защита работы                 | 2            |
|       | Тема 7. Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом | Лекция №7. Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом                                                | ОПК-4.2                    | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                                         | Практическое занятие №7. Устройство инкубационного цеха и цеха по разведению, выдерживанию свободных эмбрионов и подращиванию молоди рыб. | ОПК-4.2                    | Защита работы                 | 2            |
|       | Тема 8. Состояние                                                                       | Лекция № 8. Состояние племенной работы в рыбоводстве                                                                                      | ОПК-2.2                    | Устный опрос                  | 4            |

| № п/п | Название раздела, темы                                          | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                                    | Формируемые компетенции                  | Вид контрольного мероприятия  | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 4     | племенной работы в рыбоводстве                                  |                                                                                                                         |                                          |                               |              |
|       |                                                                 | Практическое занятие № 8. Особенности племенной работы в рыбоводстве                                                    | ОПК-2.2                                  | Защита работы                 | 4            |
|       | <b>Раздел 4 Собственно рыбоводство</b>                          |                                                                                                                         | ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-2.3 | Устный опрос<br>Защита работы | 16           |
|       | Тема 9.<br><br>Структура и устройство рыбоводных хозяйств       | Лекция № 9. Структура и устройство рыбоводных хозяйств                                                                  | ОПК-4.1                                  | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                 | Практическое занятие № 9<br>Типы рыбоводства и классификацией рыбоводных хозяйств.                                      | ОПК-4.1                                  | Защита работы                 | 2            |
|       | Тема 10.<br>Технологии разведения и выращивания рыбы            | Лекция № 10. Технологии разведения и выращивания рыбы                                                                   | ОПК-4.3                                  | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                 | Практическое занятие № 10<br>Эффективность товарного выращивания карпа и растительноядных рыб при различных технологиях | ОПК-4.3                                  | Защита работы                 | 2            |
|       | Тема 11.<br>Интенсификация прудового рыбоводства                | Лекция № 11. Интенсификация прудового рыбоводства                                                                       | ОПК-2.3                                  | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                 | Практическое занятие № 11<br>Минеральные удобрения, применяемые в рыбоводстве                                           | ОПК-2.3                                  | Защита работы                 | 2            |
|       | Тема 12.<br>Транспортирование живой рыбы, профилактики болезней | Лекция № 12.<br>Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней                                                     | ОПК-4.2                                  | Устный опрос                  | 2            |
|       |                                                                 | Практическое занятие № 12<br>Нормативы и технологии перевозки рыбы                                                      | ОПК-4.2                                  | Защита работы                 | 2            |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

## Содержание лекций практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы                                                      | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий              | Формируемые компетенции       | Вид контрольного мероприятия  | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Раздел 1 Структура и формы рыбоводства</b>                               |                                                                                   | ОПК-2.1<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.3 | Устный опрос<br>Защита работы | <b>2</b>     |
|       | Тема 1. Понятие о рыбоводстве как отрасли                                   | Лекция №1.<br>Понятие о рыбоводстве как отрасли                                   | ОПК-4.3                       | Устный опрос                  | <b>1</b>     |
|       |                                                                             | Практическое занятие № 1.<br>Современное состояние рыбоводства в мире и в России. | ОПК-4.3                       | Защита работы                 |              |
|       | Тема 2. Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты | Лекция №2.<br>Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты | ОПК-4.1                       | Устный опрос                  |              |
|       |                                                                             | Практическое занятие № 2.<br>Виды рыбоводных хозяйств и их структура.             | ОПК-4.1                       | Защита работы                 |              |
|       | Тема 3. Породы рыб для промышленных предприятий                             | Практическое занятие № 3.<br>Породы рыб применяемых в промышленном рыбоводстве    | ОПК-2.1                       | Защита работы                 | <b>1</b>     |
| 2     | <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b>              |                                                                                   | <b>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2</b>    | Устный опрос<br>Защита работы | <b>2</b>     |
|       | Тема 4 Биологические особенности рыб                                        | Лекция № 4.<br>Биологические особенности рыб                                      | ОПК-2.1                       | Устный опрос                  | <b>1</b>     |
|       |                                                                             | Практическое занятие № 4.<br>Внешнее и внутреннее строение рыб.                   | ОПК-2.1                       | Защита работы                 |              |
|       | Тема 5 Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве         | Лекция № 5. Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве          | ОПК-2.2                       | Устный опрос                  |              |
|       |                                                                             | Практическое занятие № 5.<br>Качество воды, используемой в рыбоводных целях       | ОПК-2.2                       | Защита работы                 | <b>1</b>     |
|       | <b>Раздел 3 Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b>      |                                                                                   | <b>ОПК-2.2<br/>ОПК-4.2</b>    | Устный опрос<br>Защита работы | <b>2</b>     |
| 3     | Тема 6 Роль и методы                                                        | Лекция № 6. Роль и методы кормления в рыбоводстве                                 | ОПК-2.2                       | Устный опрос                  | <b>1</b>     |

| № п/п | Название раздела, темы                                                                   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                                                      | Формируемые компетенции                  | Вид контрольного мероприятия  | Кол-во часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 4     | кормления в рыбоводстве                                                                  | Практическое занятие № 6. Основы кормления в рыбоводстве                                                                                  | ОПК-2.2                                  | Защита работы                 |              |
|       | Тема 7 . Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом | Практическое занятие №7. Устройство инкубационного цеха и цеха по разведению, выдерживанию свободных эмбрионов и подращиванию молоди рыб. | ОПК-4.2                                  | Защита работы                 | 1            |
|       | Тема 8. Состояние племенной работы в рыбоводстве                                         | Лекция № 8. Состояние племенной работы в рыбоводстве                                                                                      | ОПК-2.2                                  | Устный опрос                  |              |
|       |                                                                                          | Практическое занятие № 8. Особенности племенной работы в рыбоводстве                                                                      | ОПК-2.2                                  | Защита работы                 |              |
|       | <b>Раздел 4 Собственно рыбоводство</b>                                                   |                                                                                                                                           | ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-2.3 | Устный опрос<br>Защита работы | 2            |
|       | Тема 9. Структура и устройство рыбоводных хозяйств                                       | Лекция № 9. Структура и устройство рыбоводных хозяйств                                                                                    | ОПК-4.1                                  | Устный опрос                  | 1            |
|       |                                                                                          | Практическое занятие № 9 Типы рыбоводства и классификацией рыбоводных хозяйств.                                                           | ОПК-4.1                                  | Защита работы                 |              |
|       | Тема 10. Технологии разведения и выращивания рыбы                                        | Лекция № 10. Технологии разведения и выращивания рыбы                                                                                     | ОПК-4.3                                  | Устный опрос                  |              |
|       |                                                                                          | Практическое занятие № 10 Эффективность товарного выращивания карпа и растительных рыб при различных технологиях                          | ОПК-4.3                                  | Защита работы                 |              |
|       | Тема11. Интенсификация прудового рыбоводства                                             | Практическое занятие № 11 Минеральные удобрения, применяемые в рыбоводстве                                                                | ОПК-2.3                                  | Защита работы                 | 1            |

| № п/п | Название раздела, темы                                       | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|
|       | Тема 12. Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней | Практическое занятие № 12 Нормативы и технологии перевозки рыбы      | ОПК-4.2                 | Защита работы                |              |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| №п/п                                                           | № раздела и темы                                                                   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. – Структура и формы рыбоводства.</b>              |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.                                                             | <b>Тема 1.</b> Понятие о рыбоводстве как отрасли                                   | Дайте характеристику уровня развития аквакультуры в мире и в России.<br>Назовите основные структурные элементы системы рыбного хозяйства.<br>Назовите основные объекты пресноводной аквакультуры. ОПК-4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.                                                             | <b>Тема 2.</b> Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты | Изучение целей, задач и роли прудового рыбоводства в современной рыбохозяйственной отрасли. Ознакомьтесь с историей развития прудового рыбоводства как в мире в целом, так и в России в частности. Запомнить основные технологические термины и понятия, используемые в прудовом рыбоводстве ОПК-4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.                                                             | <b>Тема 3.</b> Породы рыб для промышленных предприятий                             | Дайте краткую рыбоводно-биологическую характеристику осетровых, карповых, лососевых, сиговых рыб, являющихся основными объектами пресноводной аквакультуры ОПК-2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b> |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4                                                              | <b>Тема 4.</b> Биологические особенности рыб                                       | На какие отделы делится внутренний скелет рыб? Назовите виды позвонков. Назовите отделы скелета черепа рыб. Охарактеризуйте строение позвонка. Охарактеризуйте строение плавников. Охарактеризуйте мускулатуру рыб. Как устроена пищеварительная система рыб? От чего зависит строение жаберного аппарата рыб? Назовите отделы кишечника рыб. Охарактеризуйте пищеварительные железы рыб. Какие функции выполняет плавательный пузырь? Охарактеризуйте открытопузырных и закрытопузырных рыб. Что служит органами дыхания рыб? Из чего состоит жаберный аппарат рыб? Охарактеризуйте механизм дыхания рыб ОПК-2.1 |
| 5                                                              | <b>Тема 5.</b> Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве        | Расчет водопотребления в прудовом рыбоводстве в зависимости от системы хозяйства и принятой технологии выращивания. Составление гидрографа источника водоснабжения. ОПК-2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| №п/п | № раздела и темы                                                                               | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Раздел 3 – Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      | <b>Тема 6.</b> Роль и методы кормления в рыбоводстве                                           | Расчет потребностей количества кормов для карпового хозяйства, определение плановых и фактических затрат кормов. Составление плана и графика кормления на сезон выращивания. Расчет составления кормовой смеси для рыб; кормового коэффициента, калорийности и энергопротеинового соотношения в кормовых смесях ОПК-2.2                                                                                                     |
| 6    | <b>Тема 7.</b> Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом | . Назовите аппараты для инкубации икры. Как проходит внезаводская инкубация икры? Как проходит заводской метод инкубации икры? В чем заключается уход за икрой в период инкубации? . Как проводят отбор погибшей икры? Как предупредить развитие заболеваний инкубируемой икры? ОПК-4.2                                                                                                                                     |
| 7    | <b>Тема 8.</b> Состояние племенной работы в рыбоводстве                                        | Основные принципы и приемы ведения племенной работы в прудовом рыбоводстве. Содержание ремонтно-маточного стада. Племенная работа в прудовом рыбоводстве ОПК-2.2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8    | <b>Раздел 4. Собственно рыбоводство</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      | <b>Тема 9.</b> Структура и устройство рыбоводных хозяйств                                      | Формы ведения прудового хозяйства.<br>Рыбопитомники<br>Классификация рыбоводных хозяйств по типу используемого оборудования, по температуре воды, по солености воды. ОПК-4.1                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | <b>Тема 10.</b> Технологии разведения и выращивания рыбы                                       | Дайте характеристику двум методам воспроизводства карповых рыб, опишите преимущества и недостатки методов.<br>2. Дайте характеристику методов подраживания молоди карпа и растительоядных рыб.<br>3. Перечислите основные этапы заводского воспроизводства карпа.<br>4. С какой целью применяются гипофизарные инъекции?<br>4. Приведите основные технологические нормы воспроизводства и подраживания молоди карпа ОПК-4.3 |
|      | <b>Тема 11.</b> Интенсификация прудового рыбоводства                                           | Расчеты необходимого количества минеральных удобрений в прудовых хозяйствах, составление графика их внесения в выростные и нагульные пруды. Расчеты при известковании прудов ОПК-2.3                                                                                                                                                                                                                                        |
|      | <b>Тема 12.</b> Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней                            | Ветеринарно-санитарные требования к качеству воды при перевозке молоди и товарной рыбы. Расчет необходимого количества воды, кислорода и тары для перевозки рыбы ОПК-4.2                                                                                                                                                                                                                                                    |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| №п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|------|------------------|-----------------------------------------------------------------|
|------|------------------|-----------------------------------------------------------------|

| №п/п                                                                     | № раздела и темы                                                                               | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1– Структура и формы рыбоводства.</b>                          |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.                                                                       | <b>Тема 1.</b> Понятие о рыбоводстве как отрасли                                               | <p>Дайте характеристику уровня развития аквакультуры в мире и в России.</p> <p>Назовите основные структурные элементы системы рыбного хозяйства.</p> <p>Назовите основные объекты пресноводной аквакультуры. ОПК-4.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.                                                                       | <b>Тема 2.</b> Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты             | Изучение целей, задач и роли прудового рыбоводства в современной рыбохозяйственной отрасли. Ознакомиться с историей развития прудового рыбоводства как в мире в целом, так и в России в частности. Запомнить основные технологические термины и понятия, используемые в прудовом рыбоводстве ОПК-4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.                                                                       | <b>Тема 3.</b> Породы рыб для промышленных предприятий                                         | Дайте краткую рыбоводно-биологическую характеристику осетровых, карповых, лососевых, сиговых рыб, являющихся основными объектами пресноводной аквакультуры ОПК-2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Раздел 2 Биологические особенности и среда обитания рыб</b>           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4                                                                        | <b>Тема 4.</b> Биологические особенности рыб                                                   | <p>На какие отделы делится внутренний скелет рыб? Назовите виды позвонков. Назовите отделы скелета черепа рыб.</p> <p>Охарактеризуйте строение позвонка. Охарактеризуйте строение плавников. Охарактеризуйте мускулатуру рыб. Как устроена пищеварительная система рыб? От чего зависит строение жаберного аппарата рыб? Назовите отделы кишечника рыб. Охарактеризуйте пищеварительные железы рыб. Какие функции выполняет плавательный пузырь? Охарактеризуйте открытопузырных и закрытопузырных рыб. Что служит органами дыхания рыб? Из чего состоит жаберный аппарат рыб? Охарактеризуйте механизм дыхания рыб ОПК-2.1</p> |
| 5                                                                        | <b>Тема 5.</b> Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве                    | <p>Расчет водопотребления в прудовом рыбоводстве в зависимости от системы хозяйства и принятой технологии выращивания.</p> <p>Составление гидрографа источника водоснабжения. ОПК-2.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Раздел 3 – Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве</b> |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6                                                                        | <b>Тема 6.</b> Роль и методы кормления в рыбоводстве                                           | <p>Расчет потребностей количества кормов для карпового хозяйства, определение плановых и фактических затрат кормов.</p> <p>Составление плана и графика кормления на сезон выращивания</p> <p>Расчет составления кормовой смеси для рыб; кормового коэффициента, калорийности и энергопротеинового соотношения в кормовых смесях ОПК-2.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                                                                        | <b>Тема 7.</b> Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом | <p>. Назовите аппараты для инкубации икры. Как проходит внезаводская инкубация икры? Как проходит заводской метод инкубации икры? В чем заключается уход за икрой в период инкубации? . Как проводят отбор погибшей икры? Как предупредить развитие заболеваний инкубируемой икры? ОПК-4.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8                                                                        | <b>Тема 8.</b> Состояние племенной работы в рыбоводстве                                        | <p>Основные принципы и приемы ведения племенной работы в прудовом рыбоводстве. Содержание ремонтно-маточного стада.</p> <p>Племенная работа в прудовом рыбоводстве ОПК-2.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| №п/п                                    | № раздела и темы                                                    | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 4. Собственно рыбоводство</b> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9                                       | <b>Тема 9.</b> Структура и устройство рыбоводных хозяйств           | Формы ведения прудового хозяйства.<br>Рыбопитомники<br>Классификация рыбоводных хозяйств по типу используемого оборудования, по температуре воды, по солености воды. ОПК-4.1                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10                                      | <b>Тема 10.</b> Технологии разведения и выращивания рыбы            | Дайте характеристику двум методам воспроизводства карповых рыб, опишите преимущества и недостатки методов.<br>2. Дайте характеристику методов подращивания молоди карпа и растительоядных рыб.<br>3. Перечислите основные этапы заводского воспроизводства карпа.<br>4. С какой целью применяются гипофизарные инъекции?<br>4. Приведите основные технологические нормы воспроизводства и подращивания молоди карпа ОПК-4.3 |
| 11                                      | <b>Тема 11.</b> Интенсификация прудового рыбоводства                | Расчеты необходимого количества минеральных удобрений в прудовых хозяйствах, составление графика их внесения в выростные и нагульные пруды. Расчеты при известковании прудов ОПК-2.3                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12                                      | <b>Тема 12.</b> Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней | Ветеринарно-санитарные требования к качеству воды при перевозке молоди и товарной рыбы. Расчет необходимого количества воды, кислорода и тары для перевозки рыбы ОПК-4.2                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия                                                                           |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | <b>Тема 2.</b> Общая характеристика прудового рыбоводства. Типы, системы и обороты             | ПЗ | Метод работы в малых группах (результат работы студенческих исследовательских групп);         |
| 2.    | <b>Тема 5.</b> Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве                    | Л  | Лекция пресс-конференция;                                                                     |
| ...   | <b>Тема 7.</b> Устройство и оборудование инкубационного цеха. Инкубация икры заводским методом | ПЗ | Метод работы в малых группах (результат работы студенческих исследовательских групп);         |

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам**

##### **Вопросы к разделу 1 – Структура и формы рыбоводства.**

1. Дайте характеристику уровня развития аквакультуры в мире и в России.
2. Назовите основные структурные элементы системы рыбного хозяйства.
3. В чем отличия полносистемных и неполносистемных прудовых хозяйств?
4. Что такое оборот?
5. Назовите основные категории прудов полносистемных хозяйств с 2-х летним и с 3-х летним оборотами выращивания товарной рыбы.
6. Перечислите основные преимущества и недостатки одно-, двух- и трехлетнего оборота.
7. Обозначьте назначение и отличительные особенности каждой категории прудов в полносистемном и неполносистемном карповом хозяйстве.
8. Назовите основные объекты пресноводной аквакультуры.
9. Дайте краткую рыбоводно-биологическую характеристику осетровых, карповых, лососевых, сиговых рыб, являющихся основными объектами пресноводной аквакультуры.

##### **Вопросы к разделу 2 Биологические особенности и среда обитания рыб**

1. Назовите основные биологические особенности рыб в сравнении с млекопитающими.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные формы тела рыб.
3. Какие виды чешуи у рыб вы знаете, дайте их характеристику.
4. Перечислите органы чувств у рыб. Что служит органами дыхания у рыб?
5. Особенности органов пищеварения рыб.
6. Перечислите особенности органов кровообращения рыб.
7. Каковы основные различия между теплолюбивыми и холоднолюбивыми рыбами?
8. Особенности размножения теплолюбивых и холоднолюбивых рыб.
9. Охарактеризуйте основные показатели качества воды рыбоводных прудов.
10. Каковы гидрохимические показатели воды, пригодной для рыбоводных прудов?
11. Назовите предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде.

##### **Вопросы к разделу 3 – Кормление, разведение и племенная работа в рыбоводстве**

1. Особенности пищеварительной системы рыб. Обоснование составления кормовых смесей.
2. Составление кормовых смесей. Способы внесения корма в пруды. Технология кормления
3. Сущность инкубации в рыбоводстве
4. История становления инкубации в рыбоводстве
5. Устройство инкубационного цеха.
6. Устройство цеха по разведению и выдерживанию свободных эмбрионов.
7. Устройство цеха по подращиванию молоди рыб.
8. Особенности племенной работы в рыбоводстве. . Особенности племенной работы в рыбоводстве.
9. Особенности племенной работы в рыбоводстве по сравнению с животноводством.
10. Методы разведения применительно к рыбоводству.
11. Специальные методы разведения. Бонитировка рыб и ее использование в племенной работе.
12. Организация племенной работы в рыбоводстве.

#### Вопросы к разделу 4. Собственно рыбоводство

1. Тепловодное рыбоводное хозяйство.
2. Холодноводное рыбоводное хозяйство.
3. Полносистемное рыбоводное хозяйство.
4. Хозяйство-рыбопитомник.
5. Перечислите категории прудов в полносистемном прудовом хозяйстве.
6. Особенности товарного выращивания рыбы в различных хозяйствах.
7. Современные требования к интенсивному ведению рыбоводства.
8. Назовите мероприятия, повышающие качество воды рыбоводных прудов.
9. В чем заключается процесс аэрации воды. Перечислите методы аэрации воды, применяемые в рыбоводстве.
10. В чем заключается положительный эффект применения мелиорации?
11. Перечислите основные приемы мелиорации в прудовых хозяйствах.
12. В чем проявляется положительный эффект от применения минеральных удобрений в рыбоводстве?
13. Какие условия определяют эффективность использования минеральных удобрений в рыбоводных прудах?
14. В чем состоят особенности технологии внесения минеральных и органических удобрений в рыбоводные пруды?
15. Какие факторы влияют на успех транспортировки?
16. В чем заключается технология перевозки рыбы в полиэтиленовых пакетах?
17. Назовите оптимальные параметры среды для перевозки рыб.

#### 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

таблица 7

##### Критерии оценивания результатов обучения

| Оценка | Критерии оценивания |
|--------|---------------------|
|--------|---------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»              | теоретическое содержание курса освоено полностью, без ошибок, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач без затруднений.                                                                                                                                      |
| «хорошо»               | теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.                                                                 |
| «удовлетворительно»    | теоретическое содержание курса освоено частично, но недостатки не носят существенного характера, основными понятиями студент владеет, компетенции сформированы, 60% и более предусмотренных программой обучения задач выполнено, в них имеются ошибки. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с ошибками, исправить которые полностью студент не может. |
| «неудовлетворительно»: | Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.                                                                                   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1.Комлацкий, В.И. Рыбоводство : учебник / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102223>

### 7.2 Дополнительная литература

1.Купинский, С.Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства : учебное пособие / С.Б. Купинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3426-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115503>

2.Пономарев, С.В. Лососеводство : учебник / С.В. Пономарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3131-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109612>

3.Пономарев, С.В. Аквакультура : учебник / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2617-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

### **7.3 Нормативные правовые акты**

- 1.Федеральный закон от 02.07.2013 №148-ФЗ "Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- 2.Постановление Правительства РФ от 11.11.2014 №1183 "Об утверждении Правил определения береговых линий (границ водных объектов) и (или) границ частей водных объектов, участков континентального шельфа Российской Федерации и участков исключительной экономической зоны Российской Федерации, признаваемых рыбоводными участками"
- 3.Постановление Правительства РФ от 15.05.2014 №450 "Об утверждении Правил организации и проведения торгов (конкурсов, аукционов) на право заключения договора пользования рыбоводным участком"
- 4.Приказ Минсельхоза России от 15.03.2017 №124 "Об утверждении Методики определения минимального объема объектов аквакультуры, подлежащих разведению и (или) содержанию, выращиванию, а также выпуску в водный объект и изъятию из водного объекта в границах рыбоводного участка"
- 5.Приказ Минсельхоза России от 25.11.2014 №471 "Об утверждении Порядка предоставления отчетности об объеме выпуска в водные объекты и объеме изъятия из водных объектов аквакультуры"
- Приказ Минсельхоза России от 15.06.2015 №247 "Об утверждении
- 6.справочника в области аквакультуры (рыбоводства)"
- 7.Приказ Минсельхоза России от 18.11.2014 №452 "Об утверждении Классификатора в области аквакультуры (рыбоводства)"
- 8.Приказ Росстата от 25.04.2017 № 291 "Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральным агентством по рыболовству федерального статистического наблюдения за уловом рыбы, добычей других водных биоресурсов и изъятием объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства)" Форма № 1-П (рыба)
- 9.Распоряжение Правительства Астраханской области от 14.12.2012 №612-Пр "О форме регионального статистического наблюдения N 1-ПРУД (обл) "Сведения об улове прудовой рыбы"

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- 1.Пимкина Т.Н.Рыбоводство. Методические указания по изучению дисциплины.- Калуга, 2019 - 42с.
- 1.Пимкина Т.Н.Рыбоводство. Рабочая тетрадь.- Калуга, 2019 - 13с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.<https://elibrary.ru>-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <http://e.lanbook.com/>-Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
3. [http://www. timacad.ru/](http://www.timacad.ru/)Портал ЦБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. Раздел «Известия ТСХА», Полнотекстовые документы

4.<http://biblioclub.ru> -ЭБС «Университетская библиотека онлайн

5.<http://www.iprbookshop.ru> -ЭБС IPRbooks

**9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 8

**Перечень программного обеспечения**

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование программы | Тип программы                    | Автор     | Год разработки                             |
|-------|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| 1.    | Все разделы                             | Microsoft PowerPoint   | Программа подготовки презентаций | Microsoft | 2006<br>(версия Microsoft PowerPoint 2007) |
| 2.    | Все разделы                             | Microsoft Word         | Текстовый редактор               | Microsoft | 2006<br>(версия Microsoft PowerPoint 2007) |

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)                                                                                                                               | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                         |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. №401).     | Перечень оборудования:Мультимедийное оборудование (проектор тип 1 Acer X1226H, Экран DRAPER LUMA, ноутбук с колонками), стол ученический (24 шт), посадочных мест 85,кафедра , портреты ученых (8 шт.), стол письменный (3 шт.), баннеры. |
| 1                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                         |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 403н). . | Перечень оборудования: Рабочее место преподавателя, стол ученический (13 шт.), посадочных мест 40., муляжи туш.                                                                                                                           |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).                                                                                                                                                                            | Перечень оборудования: компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.                     |

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
  - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
  - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
  - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
  - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
  - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
  - г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработал :Пимкина Т.Н.,к.с.х.н., доцент**