

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 29.09.2023 12:17:11  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af0478ab037f8b3050e51

ПМ.04



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
*Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована*  
*ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований**

**специальность**

**35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура**

**(базовая подготовка)**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04. «Проведение ихтиологических исследований» разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

**Разработчик:**

Преподаватель



М.А. Бобрикова

**Эксперт от работодателя:**

Директор ООО «НЦ  
Селекцентр»



А.А. Кочетов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных ихтиологических дисциплин и профессиональных модулей, протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Председатель цикловой  
комиссии



М.А. Бобрикова

# СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура (базовая подготовка), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования по очной и заочной форме обучения: Проведение ихтиологических исследований.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ», с учетом положений профессионального стандарта «Рыбовод».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

ПМ.04. «Проведение ихтиологических исследований» входит в цикл «Профессиональные модули».

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, квалификационный экзамен.

### 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности - Проведение ихтиологических исследований (ПК):

ПК 4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов.

ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб.

ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб.

ПК 4.4. Оценивать промыслово-биологические параметры размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера.

ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохраных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проведения контрольных обловов рыб;
  - отбора репрезентативной выборки из контрольных и промысловых уловов;
  - определения видового и размерного состава уловов рыб;
  - определения возраста, проб по питанию, плодовитости рыб во время проведения полного биологического анализа рыб;
  - оценки промыслово-биологических параметров промысловых уловов;
- определения биологических параметров для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству

#### **уметь:**

- проводить контрольные обловы рыб различными орудиями лова;
- отбирать репрезентативную выборку из промысловых уловов;
- собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ;

- систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал проводить измерения длины рыб;
- проводить взвешивание рыб разными способами;
- вести ихтиологическую документацию (чешуйные книжки, ведомости и т.п.) ;
- отбирать регистрирующие структуры для определения возраста рыб;
- отбирать пробы по питанию рыб;
- отбирать пробы для определения плодовитости рыб;
- оценивать параметры, количество, время лова орудий рыболовства;
- анализировать контрольные и промысловые уловы;
- метить рыбу;
- рассчитывать промысловое усилие и селективность орудий лова;
- рассчитывать прилов нецелевых видов;
- определять долю особей непромыслового размера;
- вести компьютерную базу данных промысловой статистики;
- определять биологические параметры для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству

**знать:**

- классификацию и параметры орудий лова;
- методики проведения контрольных обловов рыб различными орудиями лова;
- методику отбора репрезентативной выборки из промысловых уловов
- методики проведения массового промера рыб;
- методики измерения длины рыб;
- методики взвешивание рыб;
- правила ведения ихтиологической документации (чешуйные книжки, ведомости и т.п.);
- методику сбора регистрирующих структур для определения возраста рыб;
- методику сбора проб для изучения питания рыб;
- методику сбора проб для определения плодовитости рыб;
- шкалы зрелости половых продуктов у рыб;
- организацию рыболовства и промысловых операций;
- методики анализа промысловых уловов;
- методики определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия;
- нормативную документацию по регулированию рыболовства;
- правила оформления промысловой документации;
- методики формирования и ведения компьютерной базы данных промысловой статистики;
- методики подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству, в случае гибели гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах

**1.4 Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося - 216 часов, в том числе, обязательная аудиторная учебную нагрузку обучающегося – 134 часов, из них: лекции – 34 часов; лабораторные - 66 часов; практические занятия – 34 часа. Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации - 10 часов.

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Тематический план профессионального модуля ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований»

| Коды профессиональных компетенций      | Наименования разделов профессионального модуля              | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                    |   |                                     |   | Практика       |  |
|--|---|--|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
|  |   |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                    |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br>(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
|  |   |  | Всего, часов  | в т.ч. практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |
| 1                                      | 2   | 3  | 4   | 5                                  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |
| ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 4.1-4.2 | Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований | 144  | 134   | 100                                | -                                       | 10                                  | -                                       | 72             |  |
|  | Учебная практика, часов                                     | 72   |   |                                    |   |                                     |   |                |  |
|  | <b>Всего:</b>   | <b>216</b>   | <b>134</b>  | <b>100</b>                         |   | <b>10</b>                           |   | <b>72</b>      |  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований»

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов  | Уровень освоения |   |
|--|---|--|------------------|---|
| 1  | 2   | 3  | 4                |   |
| <b>Тема 1.1 Ихтиофауна морских и пресноводных водоёмов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>16</b>  | <b>2</b>         |   |
|  | 1   | Цели, задачи и методы дисциплины «Ихтиологии». История исследований  |                  | 1 |
|  | 2   | Современные представления о виде и его структуре. Правила научной номенклатуры.                                |                  | 1 |
|  | 3   | Класс Круглоротые. Миксины и Миноги.   |                  | 1 |
|  | 4   | Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Подкласс Пластиножаберные. Надотряд Акулы и Скаты. Подкласс Цельноголовые. |                  | 1 |
|  | 5   | Общая характеристика класса Костные рыбы. Подкласс Лопастеперые. Подкласс Лучеперые.                           |                  | 1 |
|  | 6   | Отряд Осетрообразные, Многоперообразные, Амиеобразные, Панцирничкообразные.                                    |                  | 1 |
|  | 7   | Отряд Сельдеобразные   |                  | 1 |
|  | 8   | Отряд Лососеобразные   |                  | 1 |
|  | 9   | Отряд Светящиеся анчоусы, отряд Угреобразные   |                  | 1 |
|  | 10  | Отряд Карпообразные  |                  | 1 |
|  | 11  | Отряд Сомообразные   |                  | 1 |
|  | 12  | Отряд Окунеобразные, Отряд Скорпенообразные  |                  | 1 |
|  | 13  | Отряд Трескообразные   |                  | 1 |
|  | 14  | Отряд Кефалеобразные. Отряд Камбалообразные  |                  | 1 |
|  | 15  | Надотряд Atherinomorpha. Отряд Сарганообразные   |                  | 1 |
|  | 16  | Новые и перспективные объекты промысла.  |                  | 1 |
| <b>Лабораторные занятия:</b>                               |   | <b>32</b>  |                  |   |
| 1.   | Определение по коллекциям морфологических признаков круглоротых.                        | 2  |                  |   |
| 2.   | Определение по коллекциям морфологических признаков хрящевых и цельноголовых.           | 2  |                  |   |
| 3.   | Определение по коллекциям представителей отрядов Осетрообразные, Сельдеобразные         | 2  |                  |   |
| 4.   | Определение по коллекциям представителей отряда Лососеобразные                          | 2  |                  |   |
| 5.   | Определение по коллекциям представителей отрядов Светящиеся анчоусы, Угреобразные       | 2  |                  |   |
| 6.   | Определение по коллекциям представителей отрядов Карпообразные, Сомообразные            | 2  |                  |   |
| 7.   | по коллекциям представителей отрядов Окунеобразные, Скорпенообразные                    | 2  |                  |   |
| 8.   | Определение по коллекциям представителей отряда Трескообразные                          | 2  |                  |   |
| 9.   | Определение по коллекциям представителей отряда Кефалеобразные                          | 2  |                  |   |
| 10.  | Определение по коллекциям представителей отряда Камбалообразные                         | 2  |                  |   |
| 11.  | Определение по коллекциям представителей отряда Сарганообразные                         | 2  |                  |   |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | 12. Новые и перспективные объекты промысла.   | 2         |          |
|  | 13. Экскурсия в океариум  | 6         |          |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Зарисовать ротовую воронку миноги и миксины.<br>Подготовить сообщение «Электрические скаты».<br>Подготовить сообщение «Кистеперые - предки наземных животных».<br>Подготовить электронную презентацию «Миграция осетровых рыб».<br>Подготовить сообщение «Промысел сельдевых рыб в Азовском Черном и Каспийском морях»<br>Подготовить сообщение «Промысел лососевых рыб на Дальнем Востоке».<br>Подготовить сообщение «Промысловое значение сиговых рыб».<br>Составить сравнительную таблицу «Характерные признаки азово-черноморской и тихоокеанской сельди».<br>Составить схему «Систематика отряда карпообразных».<br>Составить схему «Распределение по родам семейства окуневых рыб».<br>Подготовить сообщение «Промысел спаровых и горбылевых рыб».<br>Выполнить рисунок «Формы тела представителей тресковых, макруросовых, макрелещуковых рыб».<br>Составить сравнительную таблицу «Характерные признаки кефалевых, серрановых, окуневых и ставридовых рыб». | <b>5</b>  | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.1 Ихтиофауна морских и пресноводных водоёмов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>18</b> |          |
|  | 1 Введение. История рыбохозяйственных исследований.   | 1         | 2        |
|  | 2 Рыбопромысловый флот. Орудия рыболовства. Коэффициент уловистости орудий лова.  | 1         |          |
|  | 3 Метод средних и выборочных проб по П.В. Тюрину.   | 1         |          |
|  | 4 Метод «осреднения» К.М. Малкина. Анализ видового состава промысловых уловов.  | 1         |          |
|  | 5 Понятия полный биологический анализ и неполный биологический анализ. Особенности измерения рыб различных семейств.  | 1         |          |
|  | 6 Группировка данных, совокупность и вариационный ряд. Вариационный ряд и его графическое изображение   | 1         |          |
|  | 7 Средняя арифметическая и ее свойств. Оценка достоверности собранного материала  | 1         |          |
|  | 8 Морфология чешуи. Особенности определения возраста рыб по чешуе. Расчет темпа роста рыб по чешуе (Метод Э.Леа). Особенности определения возраста рыб по костям и отолитам   | 1         |          |
|  | 9 Способы размножения. Возраст наступления половой зрелости. Шкала зрелости. Плодовитость.  | 1         |          |
|  | 10 Жизненный цикл рыб. Методики изучения нереста пресноводных и проходных видов рыб.  | 1         |          |
|  | 11 Методы сбора и обработки икры и личинок рыб.   | 1         |          |
|  | 12 Сбор материала. Обработка желудочно-кишечного тракта   | 1         |          |
|  | 13 Жирность рыб и методы её определения. Определение упитанности рыб.   | 1         |          |
|  | 14 Абсолютные и относительные методы оценки стада рыб   | 1         |          |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| 15  | О биологическом обосновании промысловой меры  | 1         |          |
| 16  | О биологическом обосновании допустимого прилова молоди  | 1         |          |
| 17  | Вариационно-статистический, цитогенетический, генетико-биохимический, популяционно – фенетический и паразитологический методы | 2         |          |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  |   | <b>32</b> | <b>2</b> |
| Изучение формы тела и внешних признаков различных рыб.  |   | 2         |          |
| Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.   |   | 4         |          |
| Измерение рыб различных семейств. Препарирование рыбы. Изучение мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб. |   | 4         |          |
| Мечение взрослых рыб и молоди различными типами меток.  |   | 4         |          |
| Определение плодовитости рыб.   |   | 4         |          |
| Освоение методики работы с определителем.   |   | 4         |          |
| Изучение методики полевых ихтиологических исследований.   |   | 4         |          |
| Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.   |   | 4         |          |
| Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.   |   | 4         |          |
| <b>Практические занятия:</b>  |   | <b>34</b> |          |
| №1. Расчёт видового состава улова   |   | 4         |          |
| №2 Измерение рыб различных семейств.  |   | 6         |          |
| №3 Обсчет материалов по результатам измерению рыб. Составление измерительных таблиц.  |   | 4         |          |
| № 4. Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.  |   | 4         |          |
| № 5. Определение возраста рыб.  |   | 2         |          |
| № 6. Определение темпа роста рыб по чешуе   |   | 4         |          |
| №7. Расчет плодовитости рыб.  |   | 2         |          |
| №8. Расчет коэффициента и индекса зрелости  |   | 2         |          |
| № 9. Обработка проб на питание рыб.   |   | 2         |          |
| №10. Обработка проб на полный биологический анализ.   |   | 2         |          |
| № 11. Определение численности рыб абсолютными методами  |   | 2         |          |

|   |  |            |          |
|---|--|------------|----------|
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Подготовить сообщения о развитии рыбохозяйственной науки в нашей стране.<br>Рыбохозяйственные научно-исследовательские институты.<br>Составление таблицы «Рыбопромысловый флот»<br>Подготовить сообщение на тему «Признаки, используемые для распределения рыб по таксономическим единицам».<br>Составить список рыб, у которых для определения возраста используют: чешую, кости, отоциты, лучи грудных плавников.<br>Сообщение о сроках, продолжительности нереста, процессов откладывания и оплодотворения икры у разных видов рыб<br>Сообщение. Влияние характера питания на морфологию пищеварительного тракта. | <b>5</b>   | <b>3</b> |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  |  | <b>144</b> |          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>                     |  | <b>134</b> |          |
| лекционные занятия  |  | 34         |          |
| практические занятия  |  | 66         |          |
| лабораторных занятия  |  | 34         |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации</b>                  |  | <b>10</b>  |          |
| <b>Форма промежуточной аттестация: дифференцированный зачет, квалификационный экзамен</b> |  |            |          |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проходит в кабинете «Рыбоводства» и в лаборатории «Ихтиопатологии» и кабинетах для самостоятельной работы (Компьютерный класс, Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет). Основные характеристики и оснащенность отражены в паспортах кабинетов, оригиналы которых хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ

Оборудование кабинета *«Рыбоводства»*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) - 13 шт., стулья - 26 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 2 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) - 1 шт., телевизор - 1 шт., DVD-проигрыватель - 1 шт.

Оборудование: бинокляры - 15 шт., весы - 1 шт., весы торсионные - 2 шт., фиксаторы, влажные препараты.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 2 шт.

Аудиторная доска: доска меловая - 1 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): стенды - 9 шт., плакаты - 20 шт., аквариум - 3 шт., муляж рыбы - 1 шт.

Оборудование лаборатории *«Ихтиопатологии»*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) - 15 шт., стулья - 30 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 2 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) - 1 шт., принтер - 1 шт., сканер - 1 шт., телевизор - 1 шт., DVD-плеер - 1 шт.

Лабораторное оборудование: стаканчик планктонный - 2 шт., весы - 3 шт., кислородомер - 2 шт., микроскоп - 15 шт., скелет костной рыбы - 2 шт., термооксимерт - 1 шт., трубчатый шланговый дночерпатель - 1 шт., камера Горяева цельная 2-х сеточная - 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 1 шт., тумба - 5 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная - 1 шт., доска мультимедийная - 1 шт.

Наглядные материалы: стенды - 2 шт., плакаты - 38 шт.

Оборудование *«Компьютерный класс»*

Рабочие места студентов: стол (1 пос. места) - 18 шт., стул - 18 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 19 шт., копировальный аппарат - 1 шт., сканер - 2 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная – 1 шт., доска магнитная - 1 шт.

Оборудование «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) – 4 шт., стул - 26 шт.

Рабочее место библиотекаря: стол (абонемент) -5 шт., приставка к столу -5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 2 шт., принтер – 1 шт.

Технические средства обучения: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 4 шт., принтер – 2 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг – 100 шт., тумба приставная с замком – 6 шт., стенд для книг (5 полок)- 2 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 1 шт.

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1. Основная литература:**

1. География рыб : учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5420-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147092>
2. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник для спо / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-7838-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166358>
3. Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096>
4. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России : учебное пособие для спо / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-5159-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147324> (дата обращения: 18.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Практикум по ихтиологии: учебное пособие / Т.А. Апполова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик - М.: Моркнига, 2013. -338 с.
2. Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии. – М.: Колос, 2007. – 592 с.

### 3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

#### а) официальные издания:

1. Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ (ред. от 28.06.2014) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901918398>
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 314). - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499091766>

#### б) справочно-библиографические издания:

1. Козлов, В.И. Справочник фермера-рыбовода / В.И. Козлов.– М.: изд. ВНИРО, 1998.- 448с. (40 экз.)

#### в) периодические издания:

1. Журнал «Вопросы ихтиологии». – 2018. – Т. 58. – № 1-6 (1 экз.)
2. Журнал «Рыбное хозяйство». – 2018. – № 1-6 (1 экз.)
3. Журнал «Рыбоводство и рыбное хозяйство». – 2014. – № 1-12 (1 экз.)

### 3.2.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Данилова Е.А. Методические указания по самостоятельной работе профессионального модуля ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований» для обучающихся по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура (базовая подготовка) [Электронный ресурс]./ Е.А. Данилова – Рыбное, 2023. – 18 с. – Режим доступа: <https://www.портал.дрги.рф>
2. Данилова Е.А. Методические указания по практическим и лабораторным занятиям профессионального модуля ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований» для обучающихся по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура (базовая подготовка) [Электронный ресурс]./ Е.А. Данилова – Рыбное, 2023.. – 37 с. – Режим доступа: <https://www.портал.дрги.рф>

### 3.2.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. Раздел Нормативно-правовая база. – <http://fish.gov.ru/>
- Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН. – <http://www.fao.org>
- Официальный сайт ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова Российской академии наук». Раздел Рыбы России. – <http://www.sevin.ru/vertebrates>
- Рыбоводство. Информационный портал. – <http://pisciculture.ru/>
- Литература по рыбоводству. Форум. – <https://biofermer.org/forum104/>

### 3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

*Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

| Наименование | Назначение |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

|  |   |
|--|---|
| <b>программного обеспечения</b>                      |   |
| Образовательный портал Moodle                        | Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом. |
| Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» | Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.   |

*Возможность доступа к электронно-библиотечным системам*

| <b>Наименование электронного ресурса, адрес сайта</b>                                | <b>Назначение</b>  |
|--|--|
| ЭБС Юрайт<br><a href="http://www.uraity.ru">www.uraity.ru</a>                        | ЭБС Юрайт - ресурс, включающий электронные версии книг издательства "Юрайт". Издательство специализируется на издании учебной литературы для высших и средних специальных учебных заведений по новым образовательным стандартам. Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям. Авторами учебников являются преподаватели ведущих вузов России. В ЭБС представлены учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением действующих требований ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки). |
| ЭБС издательства «Лань»<br><a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> | ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань».  |

| Наименование электронного ресурса, адрес сайта  | Назначение   |
|---|--|
| <p>ЭБС Рыбохозяйственное образование<br/> <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a></p> | <p>Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионально образования. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки). Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету. Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование. Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу. Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.</p>   |
| <p>ЭБС IPRbooks<br/> <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>                                 | <p>Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.</p> <p>Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты.</p> <p>Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательства группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа.</p> <p>Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market).</p> |

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

| <b>Наименование программного обеспечения</b> | <b>Назначение</b>   |
|--|---|
| 1С:Предприятие 8.0.                          | Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях   |
| ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition       | Система оптического распознавания текста  |
| STDU Viewer                                  | Программа для просмотра электронных документов  |
| Google Chrome, Opera                         | Браузер   |
| Windows NT                                   | Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft  |
| Dr.Web                                       | Антивирусные программные продукты   |
| Microsoft Office                             | Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д. |
| Moodle                                       | Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»   |
| 7-zip  | Архиватор   |

*Перечень информационных справочных систем*

| <b>Наименование ИСС</b>                      | <b>Назначение</b>   |
|--|---|
| Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» | Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила. |

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\\192.168.10.10> для обмена по [дфагту\ИТ в обучении](#)

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Преподаватели междисциплинарных курсов в течении всего периода освоения студентами профессионального модуля организуют консультирование студентов по вопросам дисциплин модуля.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Зоология беспозвоночных», профессиональных модулей ПМ.01 «Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет».

Освоение программы профессионального модуля позволит подготовиться к производственной практике (преддипломной), а также к выполнению выпускной квалификационной работы.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках изучаемого профессионального модуля является освоение практического аудиторного курса в рамках МДК 04.01 «Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований».

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю сформулированы в п. 7.14. ФГОС СПО по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура: «Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла», эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года».

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции)  | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля   |
|--|--|---|
| ПК 4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирает орудия лова для проведения контрольных обловов;</li> <li>- правильно пользуется ихтиологическим оборудованием с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации;</li> <li>- правильно проводит контрольные обловы;</li> <li>- правильно берет репрезентативные выборки из промысловых уловов.</li> </ul> | <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-защиты практических работ;</li> <li>- устных опросов;</li> <li>тестирования,</li> <li>- контрольных работ.</li> </ul> |
| ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно определяет видовой состав уловов рыб;</li> <li>- правильно описывает морфологические и анатомические признаки рыб;</li> <li>- правильно проводит биологический анализ рыб;</li> <li>- правильно определяет размерный состав уловов рыб.</li> </ul>  | <p><i>Промежуточная аттестация</i></p> <p>Дифференцированный зачет, квалификационный экзамен.</p>   |
| ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно отбирает регистрирующие структуры для определения возраста,</li> <li>- правильно отбирает пробы по питанию рыб;</li> <li>- правильно отбирает пробы на изучение плодовитости рыб;</li> <li>- правильно проводит документирование материалов полевых исследований.</li> </ul>  |   |
| ПК 4.4. Оценивать промыслово-биологические параметры размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно оценивает размерно-видовой состав промысловых уловов рыб;</li> <li>- правильно оценивает прилов нецелевых видов;</li> <li>- правильно оценивает долю особей непромыслового размера.</li> </ul>  |   |
| ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохраных зон, а также характер антропогенного  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко контролирует состояние водных объектов;</li> <li>- четко контролирует состояние водоохраных зон;</li> <li>- правильно характеризует антропогенное воздействие на</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.</p> | <p>водные биоресурсы;<br/>- правильно характеризует антропогенное воздействие на среду их обитания водных биоресурсов.</p> | <p><i>Текущий контроль в форме:</i><br/>-защиты практических работ;<br/>- устных опросов; тестирования,<br/>- контрольных работ.</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i><br/>Дифференцированный зачет,<br/>квалификационный экзамен.</p> |
|--|--|---|

| <p><b>Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания, практический опыт)</b></p>   | <p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>  |
|---|--|
| <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения контрольных обловов рыб;</li> <li>- отбора репрезентативной выборки из контрольных и промысловых уловов;</li> <li>- определения видового и размерного состава уловов рыб;</li> <li>- определения возраста, проб по питанию, плодовитости рыб во время проведения полного биологического анализа рыб;</li> <li>- оценки промыслово-биологических параметров промысловых уловов; определения биологических параметров для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству</li> </ul>  | <p><i>Текущий контроль в форме:</i><br/>-защиты практических работ;<br/>- устных опросов; тестирования,<br/>- контрольных работ.</p> |
| <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить контрольные обловы рыб различными орудиями лова;</li> <li>– отбирать репрезентативную выборку из промысловых уловов;</li> <li>– собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ;</li> <li>– систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал</li> <li>– проводить измерения длины рыб;</li> <li>– проводить взвешивание рыб разными способами;</li> <li>– вести ихтиологическую документацию (чешуйные книжки, ведомости и т.п.) ;</li> <li>– отбирать регистрирующие структуры для определения возраста рыб;</li> <li>– отбирать пробы по питанию рыб;</li> <li>– отбирать пробы для определения плодовитости рыб;</li> <li>– оценивать параметры, количество, время лова орудий рыболовства;</li> <li>– анализировать контрольные и промысловые уловы;</li> <li>– метить рыбу;</li> <li>– рассчитывать промысловое усилие и селективность орудий лова;</li> <li>– рассчитывать прилов нецелевых видов;</li> <li>– определять долю особей непромыслового размера;</li> <li>– вести компьютерную базу данных промысловой статистики;</li> <li>определять биологические параметры для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству</li> </ul> | <p><i>Форма промежуточная аттестации:</i><br/>Экзамен,<br/>квалификационный экзамен.</p>   |

**знания:**

- классификацию и параметры орудий лова;
  - методики проведения контрольных обловов рыб различными орудиями лова;
  - методику отбора репрезентативной выборки из промысловых уловов
  - методики проведения массового промера рыб;
  - методики измерения длины рыб;
  - методики взвешивание рыб;
  - правила ведения ихтиологической документации (чешуйные книжки, ведомости и т.п.);
  - методику сбора регистрирующих структур для определения возраста рыб;
  - методику сбора проб для изучения питания рыб;
  - методику сбора проб для определения плодовитости рыб;
  - шкалы зрелости половых продуктов у рыб;
  - организацию рыболовства и промысловых операций;
  - методики анализа промысловых уловов;
  - методики определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия;
  - нормативную документацию по регулированию рыболовства;
  - правила оформления промысловой документации;
  - методики формирования и ведения компьютерной базы данных промысловой статистики;
- методики подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству, в случае гибели гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах

## **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **5.1 Наличие соответствующих условий реализации учебной дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

### **5.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3 Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации профессионального модуля по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете / дифференцированном зачете, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Профессиональный модуль реализуется в рамках компетентностной модели обучения.

Компетентностная модель обучения относится к моделям активным, так как преподаватель и обучающийся выступают равными субъектами учебного процесса, имеют свои задачи и ответственность, но объединены единой образовательной целью.

Используемые в рамках реализации данной модели образовательные технологии предполагают применение активных и интерактивных форм проведения занятий.

Задачами активных и интерактивных форм проведения занятий являются:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению профессионального модуля и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активное и интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

При проведении занятий планируется использовать такие активные и интерактивные формы, как интерактивные лекционные и практические занятия с применением ИКТ, аудио- и видеоматериалов; чтение интерактивных и проблемных лекций; проведение групповых дискуссий, деловых и ролевых игр; применение метода проектов; кейс-технологии; дидактические игры и др.

**ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований»**

**Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований» для заочной формы**

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                          | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Тема 1.1 Ихтиофауна морских и пресноводных водоёмов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    |                  |
|  | 1 Цели, задачи и методы дисциплины «Ихтиологии». История исследований  | 1           | 2                |
|  | 2 Современные представления о виде и его структуре. Правила научной номенклатуры.                                | -           |                  |
|  | 3 Класс Круглоротые. Миксины и Миноги.   | -           |                  |
|  | 4 Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Подкласс Пластиножаберные. Надотряд Акулы и Скаты. Подкласс Цельноголовые. | -           |                  |
|  | 5 Общая характеристика класса Костные рыбы. Подкласс Лопастеперые. Подкласс Лучеперые.                           | 1           |                  |
|  | 6 Отряд Осетрообразные, Многоперообразные, Амиеобразные, Панцирничкообразные.                                    | -           |                  |
|  | 7 Отряд Сельдеобразные   | -           |                  |
|  | 8 Отряд Лососеобразные   | -           |                  |
|  | 9 Отряд Светящиеся анчоусы, отряд Угреобразные   | -           |                  |
|  | 10 Отряд Карпообразные   | -           |                  |
|  | 11 Отряд Сомообразные  | -           |                  |
|  | 12 Отряд Окунеобразные, Отряд Скорпенообразные   | -           |                  |
|  | 13 Отряд Трескообразные  | -           |                  |
|  | 14 Отряд Кефалеобразные. Отряд Камбалообразные   | -           |                  |
|  | 15 Надотряд Atherinomorpha. Отряд Сарганообразные  | -           |                  |
|  | 16 Новые и перспективные объекты промысла.   | -           |                  |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b>   | <b>4</b>    | 2                |
|  | 1. Определение по коллекциям морфологических признаков круглоротых.  | -           |                  |
|  | 2. Определение по коллекциям морфологических признаков хрящевых и цельноголовых.                                 | 1           |                  |
|  | 3. Определение по коллекциям представителей отрядов Осетрообразные, Сельдеобразные                               | -           |                  |
|  | 4. Определение по коллекциям представителей отряда Лососеобразные  | 1           |                  |
|  | 5. Определение по коллекциям представителей отрядов Светящиеся анчоусы, Угреобразные                             | -           |                  |
|  | 6. Определение по коллекциям представителей отрядов Карпообразные, Сомообразные                                  | 1           |                  |
|  | 7. по коллекциям представителей отрядов Окунеобразные, Скорпенообразные  | -           |                  |
|  | 8. Определение по коллекциям представителей отряда Трескообразные  | -           |                  |
|  | 9. Определение по коллекциям представителей отряда Кефалеобразные  | -           |                  |
|  | 10. Определение по коллекциям представителей отряда Камбалообразные  | 1           |                  |
|  | 11. Определение по коллекциям представителей отряда Сарганообразные  | -           |                  |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | 12. Новые и перспективные объекты промысла.   | -         |          |
|  | 13. Экскурсия в океанариум  | -         |          |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Зарисовать ротовую воронку миноги и миксины.<br>Подготовить сообщение «Электрические скаты».<br>Подготовить сообщение «Кистеперые - предки наземных животных».<br>Подготовить электронную презентацию «Миграция осетровых рыб».<br>Подготовить сообщение «Промысел сельдевых рыб в Азовском Черном и Каспийском морях»<br>Подготовить сообщение «Промысел лососевых рыб на Дальнем Востоке».<br>Подготовить сообщение «Промысловое значение сиговых рыб».<br>Составить сравнительную таблицу «Характерные признаки азово-черноморской и тихоокеанской сельди».<br>Составить схему «Систематика отряда карпообразных».<br>Составить схему «Распределение по родам семейства окуневых рыб».<br>Подготовить сообщение «Промысел спаровых и горбылевых рыб».<br>Выполнить рисунок «Формы тела представителей тресковых, макруросовых, макрелешуковых рыб».<br>Составить сравнительную таблицу «Характерные признаки кефалевых, серрановых, окуневых и ставридовых рыб». | <b>62</b> | <b>3</b> |
| <b>Тема 1.1 Ихтиофауна морских и пресноводных водоёмов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |          |
|  | 1 Введение. История рыбохозяйственных исследований.   | -         | 2        |
|  | 2 Рыбопромысловый флот. Орудия рыболовства. Коэффициент уловистости орудий лова.  | 1         |          |
|  | 3 Метод средних и выборочных проб по П.В. Тюрину.   | -         |          |
|  | 4 Метод «осреднения» К.М. Малкина. Анализ видового состава промысловых уловов.  | 1         |          |
|  | 5 Понятия полный биологический анализ и неполный биологический анализ. Особенности измерения рыб различных семейств.  | -         |          |
|  | 6 Группировка данных, совокупность и вариационный ряд. Вариационный ряд и его графическое изображение   | 1         |          |
|  | 7 Средняя арифметическая и ее свойств. Оценка достоверности собранного материала  | 1         |          |
|  | 8 Морфология чешуи. Особенности определения возраста рыб по чешуе. Расчет темпа роста рыб по чешуе (Метод Э.Леа). Особенности определения возраста рыб по костям и отолитам   | -         |          |
|  | 9 Способы размножения. Возраст наступления половой зрелости. Шкала зрелости. Плодовитость.  | -         |          |
|  | 10 Жизненный цикл рыб. Методики изучения нереста пресноводных и проходных видов рыб.  | -         |          |
|  | 11 Методы сбора и обработки икры и личинок рыб.   | -         |          |
|  | 12 Сбор материала. Обработка желудочно-кишечного тракта   | -         |          |
|  | 13 Жирность рыб и методы её определения. Определение упитанности рыб.   | -         |          |
|  | 14 Абсолютные и относительные методы оценки стада рыб   | -         |          |

|   |   |          |          |
|---|---|----------|----------|
| 15  | О биологическом обосновании промысловой меры  | -        |          |
| 16  | О биологическом обосновании допустимого прилова молоди  | -        |          |
| 17  | Вариационно-статистический, цитогенетический, генетико-биохимический, популяционно – фенетический и паразитологический методы | -        |          |
| <b>Лабораторные занятия:</b>  |   | <b>4</b> | <b>2</b> |
| Изучение формы тела и внешних признаков различных рыб.  |   | 1        |          |
| Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.   |   | -        |          |
| Измерение рыб различных семейств. Препарирование рыбы. Изучение мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб. |   | 1        |          |
| Мечение взрослых рыб и молоди различными типами меток.  |   | -        |          |
| Определение плодовитости рыб.   |   | 1        |          |
| Освоение методики работы с определителем.   |   | -        |          |
| Изучение методики полевых ихтиологических исследований.   |   | 1        |          |
| Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.   |   | -        |          |
| Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.   |   | -        |          |
| <b>Практические занятия:</b>  |   | <b>6</b> |          |
| №1. Расчёт видового состава улова   |   | 1        |          |
| №2 Измерение рыб различных семейств.  |   |          |          |
| №3 Обсчет материалов по результатам измерению рыб. Составление измерительных таблиц.  |   |          |          |
| № 4. Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.  |   |          |          |
| № 5. Определение возраста рыб.  |   | 1        |          |
| № 6. Определение темпа роста рыб по чешуе   |   | 1        |          |
| №7. Расчет плодовитости рыб.  |   | 1        |          |
| №8. Расчет коэффициента и индекса зрелости  |   |          |          |
| № 9. Обработка проб на питание рыб.   |   | 1        |          |
| №10. Обработка проб на полный биологический анализ.   |   | 1        |          |
| № 11. Определение численности рыб абсолютными методами  |   |          |          |

|   |   |            |          |
|---|---|------------|----------|
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Подготовить сообщения о развитии рыбохозяйственной науки в нашей стране. Рыбохозяйственные научно-исследовательские институты.<br>Составление таблицы «Рыбопромысловый флот»<br>Подготовить сообщение на тему «Признаки, используемые для распределения рыб по таксономическим единицам».<br>Составить список рыб, у которых для определения возраста используют: чешую, кости, отоциты, лучи грудных плавников.<br>Сообщение о сроках, продолжительности нереста, процессов откладывания и оплодотворения икры у разных видов рыб<br>Сообщение. Влияние характера питания на морфологию пищеварительного тракта. | <b>62</b>  | <b>3</b> |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  |   | <b>144</b> |          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>                     |   | <b>20</b>  |          |
| лекционные занятия  |   | 6          |          |
| практические занятия  |   | 6          |          |
| лабораторных занятия  |   | 8          |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации</b>                  |   | <b>124</b> |          |
| <b>Форма промежуточной аттестация: дифференцированный зачет, квалификационный экзамен</b> |   |            |          |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3– **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

