

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области  
«Камызякский сельскохозяйственный колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Глава крестьянско-фермерского хозяйства  
А.А. Прелов



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ АО «Камызякский  
сельскохозяйственный колледж»  
С.В. Безъязыков  
Приказ № 163/Мот от 31.08.2021 г.



ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ. 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет»

2021 г.

Программа профессионального модуля ПМ 01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 458, и профессионального стандарта «Ихтиолог», утвержденного Министерством труда РФ от 22 января 2013 г. № 23.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Камызякский сельскохозяйственный колледж».

**Разработчик:** Мелов Александр Александрович, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Астраханской области «Камызякский сельскохозяйственный колледж».

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ветеринарных дисциплин  
Протокол № 10 от «25» мая 2021 г.

Председатель Н.П. / Н.П. Овчинникова /

**Рекомендовано:** Методическим советом ГБПОУ АО «Камызякский сельскохозяйственный колледж»

Заключение методического совета

Протокол № 1 от «26» августа 2021 года.

Председатель методического совета И.Е. / И.Е. Боброва /

## *СОДЕРЖАНИЕ*

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ         | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                        | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет»**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности **35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 458, и профессионального стандарта «Ихтиолог», утвержденного Министерством труда РФ от 22 января 2013 г. № 23.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 1  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4  | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5  | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6  | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7  | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8  | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9  | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10 | Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.   |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код   | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций        |
|---|---|
| ВДП «Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет» |   |
| ПК 1.1.   | Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах. |
| ПК 1.2  | Оценивать состояние ихтиофауны.                                       |
| ПК 1.3  | Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.            |
| ПК 1.4  | Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.   |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| <b>Иметь</b> | - метеорологических наблюдений; |
|--------------|---------------------------------|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>практический опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения гидрометрических и гидрохимических измерений;</li> <li>- сбора, качественной и количественной обработки гидробиологических проб;</li> </ul>  |
| <b>уметь</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить гидролого-морфологические работы на водоемах;</li> <li>- определять видовой состав гидробионтов (с определителями);</li> <li>- определять сапробность водоемов по организмам-индикаторам;</li> <li>- метить рыбу;</li> <li>- собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ;</li> <li>- проводить санитарно-бактериологическое исследование почвы, воздуха и воды;</li> <li>- проводить вариационную обработку полученных материалов;</li> </ul>  |
| <b>знать</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии и гидробиологии;</li> <li>- правила работы с метеорологическими и гидрометрическими приборами;</li> <li>- физические и химические свойства воды;</li> <li>- морфологию и гидрометрию внутренних водоемов Российской Федерации;</li> <li>- теоретические основы рыбохозяйственной гидрохимии;</li> <li>- основные минеральные и органические вещества в воде;</li> <li>- газовый режим водоемов;</li> <li>- карбонатное равновесие;</li> <li>- роль биогенных элементов в водоемах;</li> <li>- факторы, формирующие основу продуктивности водоемов;</li> <li>- характеристики продуктивности внутренних водоемов Российской Федерации;</li> <li>- методы определения продуктивности водоемов;</li> <li>- методы гидробиологических исследований;</li> <li>- общие закономерности биологических процессов, протекающих в водоемах;</li> <li>- принципы адаптации водных организмов к среде обитания;</li> <li>- влияние абиотических факторов среды на гидробионтов;</li> <li>- пищевые взаимоотношения гидробионтов;</li> <li>- популяции типичных гидробионтов;</li> <li>- гидробиоценозы, гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения;</li> <li>- видовой состав флоры (низшие и высшие водные растения) и фауны (беспозвоночные и позвоночные животные) водоемов;</li> <li>- внешние и внутренние признаки гидробионтов, в т.ч. рыб различных семейств;</li> <li>- видовой состав микрофлоры воды, почвы и воздуха;</li> <li>- основные показатели санитарно-гигиенической оценки почвы, воздуха, воды и гидробионтов;</li> <li>- требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов.</li> </ul> |

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - **333** ч.

Из них на освоение МДК - **222** ч.,

в том числе, самостоятельная работа - **111** ч.

на практики, в том числе учебную - **108** ч. и производственную - **72** ч.

Промежуточная аттестация текущий контроль, экзамен, экзамен квалификационный.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                            | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак. час.              |             |     |   |          |                  |              |                        |
|---|---|--------------------------------|---|-------------|-----|---|----------|------------------|--------------|------------------------|
|   |   |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |     |   |          |                  |              | Самостоятельная работа |
|   |   |                                | Обучение по МДК, час.                                 |             |     |   | Практики |                  | Консультации |                        |
|   |   |                                | Всего, часов  | В том числе |     |   | Учебная  | Производственная |              |                        |
| ПА                                      | Лабораторных и практических занятий                                       | Курсовых работ (проектов)      |   |             |     |   |          |                  |              |                        |
| 1                                       | 2   | 3                              | 4   | 5           | 6   | 7 | 8        | 9                | 10           | 11                     |
| ПК 1.1 -1.4<br>ОК 1- 10                 | Раздел 1. Мониторинг окружающей среды и проведение исследований водоемов. | 234                            | 72  | -           | 84  | - | -        | -                | -            | 78                     |
| ПК 1.1 – 1.4<br>ОК 1-10                 | Раздел 2. Общая ихтиология.   | 99                             | 20  | -           | 46  | - | -        | -                | -            | 33                     |
|   | Промежуточная аттестация  |                                |   |             |     |   |          |                  | -            |                        |
|   | Всего:  | 513                            | 92  |             | 130 | - | 108      | 72               | -            | 111                    |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем в часах    |    |
|--|---|------------------|----|
| 1  | 2   | 3                |    |
| ПМ 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет  |   | 333              |    |
| МДК 01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания  |   | 222              |    |
| Раздел I. ПМ 01 Мониторинг окружающей среды и проведение исследований водоемов.  |   | 156              |    |
| Тема 1.1 Виды и задачи мониторинга   | Содержание учебного материала   | Уровень освоения | 28 |
|  | 1. Введение. «Дисциплина Основные принципы и методы мониторинга среды обитания», ее значение, задачи, содержание и связь с другими дисциплинами.  | 1                | 2  |
|  | 2. Глобальный мониторинг. Основные принципы, задачи, методы и функции глобального мониторинга.  | 2                | 2  |
|  | 3. Национальная система экологического мониторинга.   | 2                | 2  |
|  | 4. Региональный и локальный мониторинг: основные способы, методы, функции и задачи.   | 2                | 2  |
|  | 5. Мониторинг рек. Особенности, методы и задачи мониторинга рек.  | 2                | 2  |
|  | 6. Мониторинг химического загрязнения среды обитания. Основные методы, задачи, цели и функции мониторинга химического загрязнения среды обитания. | 2                | 2  |
|  | 7. Методы и средства мониторинга гидросферы: особенности, функции и задачи.   | 2                | 2  |
|  | 8. Мониторинг морей. Основные принципы, методы и задачи мониторинга морей.  | 2                |    |
|  | В том числе практических и лабораторных занятий   |                  | 12 |
|  | Лабораторная работа № 1. «Организация и задачи глобального мониторинга».  | 2                | 2  |
|  | Лабораторная работа № 2. «Программа наблюдения и оценки распространения загрязняющих веществ».  | 2                | 2  |
|  | Лабораторная работа № 3. «Задача и структура национальной системы экологического мониторинга».  | 2                | 2  |
|  | Лабораторная работа № 4. «Фоновый мониторинг - как составляющая часть национальной системы мониторинга».  | 2                | 2  |
| Лабораторная работа № 5. «Задача и структура регионального и локального мониторинга».                                  | 2   | 2                |    |
| Лабораторная работа № 6. «Объекты наблюдения в национальной системе мониторинга, на региональном и локальном уровнях». | 2   | 2                |    |
| Тема 1.2 Гидрология водоемов   | Содержание учебного материала   | Уровень освоения | 28 |
|  | 1. «Основные понятия метеорологии в применении гидрологии».   | 2                | 2  |
|  | 2. «Атмосфера и ее характеристика. Строение и состав атмосферы. Методы исследования атмосферы».   | 2                | 2  |
|  | 3. «Общая гидрология. Природные воды и их характеристика».  | 2                | 2  |

|   |  |                         |           |
|---|--|-------------------------|-----------|
|   | 4. «Оптические и акустические свойства природных вод».   | 2                       | 2         |
|   | 5. «Морфология водоёмов. Речной сток и гидрометрия».   | 2                       | 2         |
|   | 6. «Движение вод. Температурный режим вод. Донные осадки».   | 2                       | 2         |
|   | 7. «Гидрология водоёмов Российской Федерации».   | 2                       | 2         |
|   | 8. «Общая характеристика речной сети и классификация рек по бассейнам океанов».  | 2                       | 2         |
|   | 9. «Морфологические особенности, характер водного питания, донные осадки».   | 2                       | 2         |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |                         | <b>10</b> |
|   | <b>Лабораторная работа № 7.</b> «Автоматизированные системы контроля качества загрязнённых вод».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 8.</b> «Техника безопасности при работе в гидрохимической лаборатории».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 9.</b> «Расчёт основных морфологических величин озера».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 10.</b> «Вычерчивание профиля поперечного сечения реки и расчёт его морфометрических величин».  | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 11.</b> «Изучение приборов для взятия проб донных отложений».   | 2                       | 2         |
| <b>Тема 1.3 Основные гидрохимические и гидробиологические особенности рыбохозяйственных водоемов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>Уровень освоения</b> | <b>16</b> |
|   | 1. Отбор проб воды и подготовка их к химическому анализу.<br>Методы отбора, консервации и хранения проб воды. Фиксация и коагуляция проб воды. Батометры.  | 2                       | 2         |
|   | 2. Определение физических свойств воды<br>Температура, прозрачность, цветность и вкус воды. Изменение физических свойств воды в зависимости от биологических и микробиологических процессов.                   | 2                       | 2         |
|   | 3. Проведение химического анализа воды<br>Газовый режим водоемов. Влияние содержания растворённых в воде газов на гидробионтов. Карбонатное равновесие. Минеральные и органические вещества в воде.            | 2                       | 2         |
|   | 4. Отбор гидробиологических проб<br>Правила взятия гидробиологических проб, характеристика продуктивности водоемов и роль естественной кормовой базы при выращивании рыб                                       | 2                       | 2         |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |                         | <b>8</b>  |
|   | <b>Лабораторная работа № 12.</b> «Особенности рыбохозяйственной гидрохимии».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 13.</b> «Определение растворённого в воде кислорода».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 14.</b> «Определение биохимического потребления кислорода (БПК)».   | 2                       | 2         |
|   | <b>Лабораторная работа № 15.</b> «Правила взятия гидробиологических проб на рыбохозяйственных водоемах».   | 2                       | 2         |
| <b>Тема 1.4 Методы гидробиологических исследований.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>Уровень освоения</b> | <b>28</b> |
|   | 1. Основные понятия гидробиологии. Вода как среда жизни. Биотопы водоёмов и их население. Жизненные формы обитателей водоёмов. Отношение водных организмов к факторам окружающей среды. Популяции и биоценозы. | 2                       | 2         |



|                                 |   |                         |           |
|---------------------------------|---|-------------------------|-----------|
|                                 | 2. Растительный мир водоёмов. Низшие и высшие растения. Отделы низших растений. Экологические группы растений. Особенности гидрофитов. Распределение и состав макрофитов в водоёме.   | 2                       | 2         |
|                                 | 3. Влияние различных факторов среды на существование водных организмов. Влияние комплекса факторов среды на водные организмы. Процессы осморегуляции у гидробионтов. Сезонные явления в жизни водоёмов. Загрязнение водоёмов и его источники. Система сапробности водоёмов. | 2                       | 2         |
|                                 | 4. Питание и пищевые взаимоотношения водных организмов. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Кормовые ресурсы водоёмов, кормовая база, кормность водоёмов.   | 2                       | 2         |
|                                 | 5. Краткая биологическая характеристика пресноводных водоёмов и морей РФ. Характеристика обитателей рек, озёр, водохранилищ и прудов. Биологическая характеристика морей Российской Федерации, основные промысловые объекты.  | 2                       | 2         |
|                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |                         | <b>18</b> |
|                                 | Лабораторная работа № 16. «Знакомство с высшей водной растительностью водоёмов».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 17. «Знакомство с различными отделами водорослей».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 18. «Определение сапробности водоёмов».   | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 19. «Изучение органов дыхания гидробионтов».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 20. «Ознакомление с представителями водных организмов различных температурных областей Мирового океана».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 21. «Составление пищевых цепей и экологических пирамид водоёмов».   | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 22. «Ознакомление с планктоном и бентосом южных морей РФ».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 23. «Ознакомление с планктоном и бентосом северных морей РФ».   | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 24. «Ознакомление с промысловыми беспозвоночными дальневосточных морей РФ».   | 2                       | 2         |
| Тема 1.5 Мониторинг загрязнений | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>Уровень освоения</b> | <b>36</b> |
|                                 | 1. Основные задачи, способы и функции мониторинга почв.   | 2                       | 2         |
|                                 | 2. Категории почв.  | 2                       | 2         |
|                                 | 3. Методы отбора проб, подготовки и анализа проб почвы.   | 2                       | 2         |
|                                 | 4. Основные задачи, функции и способы мониторинга энергетических загрязнений.   | 2                       | 2         |
|                                 | 5. Виды энергетических загрязнений.   | 2                       | 2         |
|                                 | 6. Основные критерии, принципы, особенности мониторинга источников выбросов.  | 2                       | 2         |
|                                 | 7. Задачи мониторинга выбросов ТЭС.   | 2                       | 2         |
|                                 | 8. Основные задачи, способы и виды метеорологических наблюдений.  | 2                       | 2         |
|                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |                         | <b>20</b> |
|                                 | Лабораторная работа № 25. «Виды мониторинга загрязнения почв».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 26. «Особенности проведения санитарно-бактериологического исследования почвы».  | 2                       | 2         |
|                                 | Лабораторная работа № 27. «Антропогенные источники загрязнения почвы».  | 2                       | 2         |

|   |   |                         |           |
|---|---|-------------------------|-----------|
|   | Лабораторная работа № 28. «Контроль шума».  | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 29. «Техника безопасности при контроле выбросов автотранспорта».                              | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 30. «Техника безопасности при контроле выбросов от предприятий черной металлургии».           | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 31. «Оборудование метеорологических станций».   | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 32. «Построение розы ветров».   | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 33. «Программа и сроки наблюдений».   | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 34. «Определение температуры и влажности воздуха».  | 2                       | 2         |
| <b>Тема 1.6 Национальная стратегия сохранения биоразнообразия</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>Уровень освоения</b> | <b>20</b> |
|   | 1. Особенности национальной стратегии сохранения биоразнообразия.   | 2                       | 2         |
|   | 2. Основные документы, контролирующие сохранения биоразнообразия.   | 2                       | 2         |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |                         | <b>16</b> |
|   | Лабораторная работа № 35. «Назначение национальной стратегии сохранения биоразнообразия».                           | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 36. «Особенности биоразнообразия России и социально-экономические условия, влияющие на него». | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 37. «Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразии».                     | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 38. «Субъекты национальной стратегии сохранения биоразнообразия».                             | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 39. «Общая характеристика биоразнообразия России».  | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 40. «Общий подход к сохранению биоразнообразия».  | 2                       | 2         |
|   | Лабораторная работа № 41. «Концепция устойчивого развития и Национальная стратегия сохранения биоразнообразия».     | 2                       | 2         |
| Лабораторная работа № 42. «Основные объекты стратегии».           | 2   | 2                       |           |
| <b>Раздел 2. Общая ихтиология</b>                                 |   |                         | <b>66</b> |
| <b>Тема 2.1 Систематика и экология рыб</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>Уровень освоения</b> | <b>66</b> |
|   | 1. Место рыб в системе животного мира. Характерные признаки животных типа хордовых, деление на подтипы и классы.    | 2                       | 2         |
|   | 2. Рыба и внешняя среда и загрязнения воды.   | 2                       | 2         |
|   | 3. Обзор системы рыб по Л.С. Бергу и Г.В. Никольскому.  | 2                       | 2         |
|   | 4. Перспективы развития рыбного хозяйства в России.   | 2                       | 2         |
|   | 5. Особенности пищеварительного аппарата рыб.   | 2                       | 2         |
|   | 6. Влияние антропогенных факторов на гидробионтов.  | 2                       | 2         |
|   | 7. Экологические группы рыб.  | 2                       | 2         |
|   | 8. Общая и естественная смертность рыб.   | 2                       | 2         |
|   | 9. Требования к качеству воды рыбоводных хозяйств.  | 2                       | 2         |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 10. Планктон и бентос.   | 2 | 2          |
| <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   | <b>46</b>  |
| <b>Лабораторная работа № 43.</b> «Место рыб среди животных типа хордовых».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 44.</b> «Происхождение рыб и предков наземных позвоночных».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 45.</b> «Шкала жирности».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 46.</b> «Электрические органы».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 47.</b> «Способы и скорость движения рыб».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 48.</b> «Плавательный пузырь и его функции».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 49.</b> «Половые продукты, их форма, размеры, количество».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 50.</b> «Способы размножения различных рыб».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 51.</b> «Миграции рыб».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 52.</b> «Классификация миграций».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 53.</b> «Шкала зрелости».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 54.</b> «Питание рыб».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 55.</b> «Деление рыб по характеру, спектру и месту питания».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 56.</b> «Рост и возраст рыб».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 57.</b> «Определение возраста и темпа роста рыбы».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 58.</b> «Мечение рыб».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 59.</b> «Ознакомление с различными типами мечения рыб».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 60.</b> «Проведение общего биологического анализа».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 61.</b> «Систематика рыб».  | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 62.</b> «Освоение методик определения рыб».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 63.</b> «Определение стадии зрелости половых продуктов и плодовитости рыб».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 64.</b> «Определение темпа роста рыб по чешуе».   | 2 | 2          |
| <b>Лабораторная работа № 65.</b> «Организация отбора производителей рыб».  | 2 | 2          |
| <p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении ПМ 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет</b></p> <p>Написать доклад на тему: «Загрязнение морей сточными водами».</p> <p>Написать реферат на тему: «Возможные источники загрязнения водоемов тяжелыми металлами».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Автоматизированные системы контроля качества загрязненных вод».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Биотестирование природных и сточных вод».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Техника безопасности при работе в гидрохимической лаборатории».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Структура и назначение автоматизированной системы управления качеством атмосферы».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Назначение и состав передвижных лабораторий».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Оборудование для отбора проб воздуха».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Требования, предъявляемые к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов».</p> <p>Написать доклад на тему: «Факторы, влияющие на развитие естественной кормовой базы в рыбохозяйственных водоемах».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Особенности газового режима рыбохозяйственного водоема».</p> <p>Написать доклад: «Особенности проведения санитарно-бактериологического исследования почвы».</p> |   | <b>111</b> |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <p>Написать сообщение на тему: «Методы отбора проб, подготовки и анализа проб почвы».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Антропогенные источники загрязнения почвы».</p> <p>Написать реферат на тему: «Допустимые уровни воздействия антропогенных источников шума на человека и окружающую среду».</p> <p>Написать доклад на тему: «Допустимые уровни воздействия антропогенных источников вибрации на человека и окружающую среду».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Представление мониторинговой информации».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Радиометрия газов».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Значение контроля электромагнитных излучений при мониторинге среды обитания».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Организации, занимающиеся охраной и контролем среды обитания».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Влияние атмосферного давления на среду обитания».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Видовой состав микрофлоры воды внутренних водоемов».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Видовой состав флоры внутренних водоемов – низшие и высшие водные растения».</p> <p>Написать доклад на тему: «Видовой состав фауны внутренних водоемов- беспозвоночные и позвоночные животные».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Основы рационального освоения внутренних водоемов».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Возможные ошибки измерений при определении множества компонентов с учетом наложения их характеристик».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Аттестация средств контроля и аналитических методик».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Компьютерные технологии в регистрации и обработке результатов измерения»..</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Основные методики определения возраста рыб».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Место рыб среди животных типа хордовых».</p> <p>Написать доклад на тему: «Основные способы определения возраста рыб».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Основные способы определения темпа роста рыб».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Принцип работы оборудования метеорологических станций».</p> <p>Написать сообщение на тему: «Особенности биологического анализа».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Определение темпа роста по чешуе».</p> <p>Написать реферат на тему: «Обзор системы рыб по Л.С. Бергу и Г.В. Никольскому».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Современные взгляды на систематику рыб».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Электрические органы у рыб».</p> <p>Сделать презентацию на тему: «Способы движения и скорость рыб».</p> |                   |
| <p><b>Учебная практика ПМ 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Техника безопасности при работе на водоеме</p> <p>Промеры глубин, измерение скоростей течения и определения расхода воды</p> <p>Определение основных физических и химических показателей воды</p> <p>Изучение основных грунтов дна водоема</p> <p>Сбор и подготовка орудий лова, приборов и оборудования для выполнения полевых работ</p> <p>Сбор и определение макрофитов, составление плана зарастаемости водоемов.</p> <p>Изготовление гербария Сбор и обработка проб фитопланктона, зоопланктона, зообентоса.</p> <p>Проведение контрольного лова на водоеме. Разбор улова</p> <p>Определение размерно-вещного состава улова.</p>   | <p><b>108</b></p> |

|   |            |
|---|------------|
| <p>Отбор и обработка проб на биологический анализ.<br/> Отлов и определение молоди рыб<br/> Мечение рыб<br/> Строение рыбы.<br/> Биологическая и хозяйственная характеристика рыб.<br/> Рыбопродукция и рыбопродуктивность прудов.<br/> Физические свойства воды и их определение.<br/> Химический состав воды и методы его изучения.<br/> Определение рН воды.</p>   |            |
| <p><b>Производственная практика ПМ 01 Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет</b><br/> <b>Виды работ</b><br/> 1. Техника безопасности при работе в гидрохимической лаборатории.<br/> 2. Расчет основных морфологических величин озера, пруда.<br/> 3. Изучение приборов для взятия проб донных отложений.<br/> 4. Отбор проб воды и подготовка их к химическому анализу.<br/> 5. Определение физических свойств воды.<br/> 6. Проведение химического анализа воды.<br/> 7. Методы отбора, консервации и хранения проб воды.<br/> 8. Газовый режим водоёмов.<br/> 9. Изучение жирности и упитанности рыб<br/> 10. Методы определения пола и половой зрелости ры<br/> 11. Сбор материала по питанию личинок рыб.<br/> 12. Ихтиотоксинологические исследования. Подготовка отчёта по практике.</p> | 72         |
| <p><b>Всего</b></p>   | <b>333</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технических средств рыбоводства и рыболовства»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
наглядно-раздаточный материал;  
аквариальная.

Оборудование лаборатории:

Портативный ветеринарный УЗИ сканер Partner PS-301V (с дополнительным микроконвексным датчиком 4.5/5.0/5.5 МГц), «Пчелка-У/био», Прибор для измерения прозрачности воды (диск Секки), Курвиметр КУ-А (5 штук), Оксиметр DO8401, Люксметр цифровой LX1010B с выносным датчиком, Профессиональная метеостанция WH1080, Батометр Молчанова ГР-18, Термометр водный (термометр для воды) ТБ-3-М1 исп.1 в защитном корпусе (5 штук), Лот ручной промерочный, Рама для термометров глубоководных опрокидывающаяся РОТ-48. Лабораторные весы электронные JHAUSSPS-602F Рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 2 шт Термометр цифровой ТЦМ 9410/М1Н Аквадистиллятор ДЭ-4 Термостат ТВ-80-1-ИЗ Микроскоп Биомед 6 – 10 шт Мультитест ИПЛ-311 – 2 шт Шкаф сушильный 40/3,5 Весы чашечные (средние, большие), Аналитические весы, Рефрактометр, рН-минивольтметр, Фотоколориметр, Центрифуга, Сушильный шкаф, Водяная баня Химические реактивы, Лабораторная посуда. Бумага чертежная и миллиметровая, калька, тушь цветная, карандаши, линейки, треугольники.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
мультимедиапроектор.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Методы рыбохозяйственных исследований: *Учебное пособие* / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - СПб. : Проспект Науки, 2017. - 288 с.
2. Гидробиология: *Учебное пособие* / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб.:Проспект Науки, 2018. - 192 с.
3. Ихтиотоксикология: *Учебное пособие* / М. Л. Калайда, Ю. В. Чугунов. - СПб.:Проспект Науки, 2017. - 144 с.
4. Ихтиология: Учебник. 2-е изд., доп. Пономарев С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. - СПб.:Лань, 2016. - 560 с.
5. Калайда М.Л. «Биологические основы рыбоводства. Практикум», 2019.

#### **3.2.2. Электронные издания**

1. [www.labogen.ru/20\\_student/600\\_fish/fish.html#practicum](http://www.labogen.ru/20_student/600_fish/fish.html#practicum)
2. [www.niorh.ru/istorija/gidrobiologicheskie-raboty](http://www.niorh.ru/istorija/gidrobiologicheskie-raboty)
3. [www.novaode.ucoz.ua](http://www.novaode.ucoz.ua)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Атлас гистологии рыб: *Учебное пособие* / Ф. Гентен и др.; [пер. с англ. и науч. ред. В. А. Шутов]. - СПб. : Проспект Науки, 2018. - 216 с.
2. Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум: *Учебное пособие* / М. Л. Калайда. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 224 с.
3. Сравнительная анатомия рыб: *Учебное пособие* / В. Г. Скопичев. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 224 с.
4. Общая гистология и эмбриология рыб. Практикум: *Учебное пособие* / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. - СПб. : Проспект Науки, 2018. - 88 с.
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум: *Учебное пособие* / Е. В. Авдеева, Н. А. Головина - СПб.: Проспект Науки, 2019. - 192 с.
6. Шильникова В.К. Микробиология: учебное пособие для ссузов/ В.К. Шильникова, А.А.Ванькова, Г.В. Годова - М.: Дрофа, 2016. – 268с, с. : ил., 16 л. цв.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|--|---|--|
| ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническая осведомленность в пользовании орудиями гидрологических исследований на водоемах;</li> <li>- качественное проведение гидрологических исследований;</li> </ul>   | <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося.</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических заданий,</li> <li>- оформление дневника - отчета</li> </ul> |
| ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и реализация наиболее оптимального способа оценивания состояния ихтиофауны;</li> <li>- выполнение методических рекомендаций;</li> <li>- экономическая обоснованность;</li> </ul>   |  |
| ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное оформление документации;</li> </ul>  |  |
| ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение техники безопасности;</li> <li>- методический учёт проб и обработка результатов;</li> <li>- отработанные методики проведения отбора проб;</li> <li>- определять способность водоемов по организмам-индикаторам;</li> <li>- собирать ихтиологический материал на полный биологический анализ;</li> </ul> |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | <p>Демонстрация интереса к будущей профессии.</p>   | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>   |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ихтиологии.</p>   |  |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность   | <p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области рыбоводства.</p>  |  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные.       |  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | Применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                     |  |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | Взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения.   |  |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий  | Доказательство, самоанализ и коррекция результатов собственной работы.                                   |  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    | Планирование и организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.                |  |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.   | Проявление интереса к инновациям в области мониторинга среды обитания гидробионтов.                      |  |
| ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности   | Обеспечение охраны труда и выполнение правил техники безопасности при выполнении профессиональных задач. |  |