

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 13.08.2025 00:03:18
Уникальный идентификатор:
d9ba9a2cd160ab4e1421178037f8b3050e51



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
профессионального модуля
ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

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 первой
квалификационной категории

Е.А. Данилова

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 № 5 от 30.01.2025 г.

Председатель цикловой
комиссии



Н.В. Кузнецова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Проведение ихтиологических исследований.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования по очной и заочной формам обучения.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (приложение 1 ОП).

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности - Контроль Проведение ихтиологических исследований и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов	проводить контрольные обловы рыб различными орудиями лова; отбирает репрезентативную выборку из промысловых уловов	классификации и параметров орудий лова; методики проведения контрольных обловов рыб различными орудиями лова; методику отбора репрезентативной выборки из промысловых уловов	проведения контрольных обловов рыб; отбора репрезентативной выборки из контрольных и промысловых уловов.
ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб	проводить измерения длины рыб; проводить взвешивание рыб разными способами; вести ихтиологическую документацию (чешуйные книжки, ведомости и т.п.)	методики проведения массового промера рыб; методики измерения длины рыб; методики взвешивание рыб; правил ведения ихтиологической документации (чешуйные книжки, ведомости и т.п.)	определения видового и размерного состава уловов рыб
ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб	отбирать регистрирующие структуры для определения возраста рыб; отбирать пробы по питанию рыб; отбирать пробы для определения плодовитости рыб;	методику сбора регистрирующих структур для определения возраста рыб; методику сбора проб по питанию рыб; методику сбора проб для определения плодовитости рыб; шкалы зрелости половых продуктов у рыб.	определения возраста, проб по питанию, плодовитости рыб во время проведения полного биологического анализа рыб

<p>ПК 4.4. Оценивать промыслово-биологические параметры размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера</p>	<p>оценивать параметры, количество, время лова орудий рыболовства; анализировать контрольные и промысловые уловы; расчета промыслового усилия и селективности орудий лова; размерно-видового состава промысловых уловов рыб; рассчитывать прилов нецелевых видов; определять долю особей непромыслового размера; ведения компьютерной базы данных промысловой статистики</p>	<p>организации рыболовства и промысловых операций; классификации и параметров орудий лова; методики анализа промысловых уловов; методики определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия; нормативной документация по регулированию рыболовства; правил оформления промысловой документации; методики формирования и ведения компьютерной базы данных промысловой статистики</p>	<p>оценки промыслово-биологических параметров промысловых уловов</p>
<p>ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания</p>	<p>подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоёмы сточных вод и других отходов; подсчета ущерб, нанесённого рыбному хозяйству в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов, и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоёмах; составление протокола о привлечении виновных лиц к административной ответственности</p>	<p>рыбохозяйственной ситуации на водоемах; порядка пользования водоемами для нужд рыбного хозяйства; прав и обязанностей пользователей рыбопромысловыми участками; разрешительных, ограничительных и запретительных меры, закрепленные в правилах рыболовства; методики подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоёмы сточных вод и других отходов; методики подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов, и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоёмах.</p>	<p>определения биологических параметров для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований

Для очной формы обучения

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	134	-
<i>Лекции</i>	34	-
<i>Практические</i>	34	-
<i>Лабораторные</i>	66	-
<i>Консультации</i>	2	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	72	72
Учебная практика по контролю водных биологических ресурсов и среды их обитания	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	222	72

Для заочной формы обучения

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	24	-
<i>Лекции</i>	8	-
<i>Практические</i>	8	-
<i>Лабораторные</i>	8	-
<i>Консультации</i>	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	120	-
Практика, в т.ч.:	72	72
Учебная практика по контролю водных биологических ресурсов и среды их обитания	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	222	72

2.2. Структура ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований

Для очной формы обучения

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹	Учебная практика	Производственная практика
<i>ПК 1.1.</i>	МДК 04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований	144	-	144	134	-	10	-	-
<i>ПК 1.2.</i>									
<i>ПК 1.3</i>	Учебная практика по проведению ихтиологических исследований	72	72	-	-	-	-	72	-
<i>ПК 1.4.</i>	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>ПК 1.5</i>									
	Всего:	222	72	144	134	-	10	72	-

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

Для заочной формы обучения

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
<i>ПК 1.1.</i> <i>ПК 1.2.</i> <i>ПК 1.3</i>	МДК.01.01. Основные принципы и методы мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов и их учет	144	-	144	24	-	120	-	-
<i>ПК 1.4.</i> <i>ПК 1.5</i>	Учебная практика по контролю водных биологических ресурсов и среды их обитания, часов	72	72	-	-	-	-	72	-
	Промежуточная аттестация	8	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	222	72	144	24	-	120	72	-

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3 Тематическое планирование и содержание ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований

Для очной формы обучения:

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, акад. час. / в том числе в форме практической подготовк и, акад. ч
МДК. 04.01. Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований		144 / 0
Раздел 1. Основы систематики, биологии и экологии рыб		70
Тема 1.1. История рыбохозяйственных исследований в России	<p>Содержание</p> <p>История рыбохозяйственных исследований в России. Дисциплина Ихтиология, ее содержание и задачи на современном этапе развития рыбного хозяйства. Краткая история рыбохозяйственных исследований в нашей стране. Виднейшие отечественные ихтиологи. Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства. Роль рыбного хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности РФ. Перспективы развития рыбного хозяйства страны.</p>	2
Тема 1.2. Место рыб в системе мира	<p>Содержание</p> <p>Место рыб в системе животного мира. Характерные признаки животных типа хордовых, деление на подтипы и классы. Место рыб среди животных типа хордовых. Происхождение рыб и предков наземных позвоночных.</p>	2
Тема 1.3. Морфология, анатомия и физиология рыб	<p>Содержание</p> <p>1. Внешние признаки рыб как результат приспособленности к условиям среды обитания. Форматела рыб. Формы головы и рта разных рыб.</p> <p>2. Строение кожи. Виды чешуи рыб и ее строение. Функции кожи. Ядоотделительные железы. Рыбы ядовитые и ядоносные; техника безопасности при работе с ними. Фосфоресцирующий секрет. Окраска рыб.</p> <p>3. Опорно-двигательная система рыб. Строение и функции скелета рыб и мышечной системы. Виды, типы и функции плавников. Плавников рыб, их строение и функции.</p>	12

	Мышцы рыбы. Плавники рыб. Особенности строения.	
	4. Органы дыхания. Строение и функции. Жабры. Их функции и строение. Плавательный пузырь и его функции. Основные способы дыхания. Добавочные органы дыхания. Органы кровообращения. Строение кровеносной системы. Строение кровеносной системы. Кровеносные сосуды. Строение сердца и движение крови по телу. Состав крови. Лимфатическая система. Роль плавательного пузыря в кровообращении.	
	5. Органы выделения. Строение и функции. Почки различных видов рыб. Нефростома. Строение почек. Эволюция выделительной системы. Осморегуляция. Половая система рыб. Способы размножения. Строение половых органов. Способы размножения рыб. Размеры и форма половых продуктов различных рыб.	
	6. Органы слуха, обоняния, осязания и вкуса. Функции лабиринта. Строение боковой линии и ее функции.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа № 1 Изучение формы тела и внешних признаков различных рыб. Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.	2
	Лабораторная работа № 2 Препарирование рыбы. Изучение органов дыхания, кожи, мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб.	2
	Лабораторная работа № 3 Измерение рыб различных семейств. Морфометрический анализ	2
Тема 1.4. Экология рыб	Содержание	12

	<p>1. Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы. Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб. Оптимальные температурные условия. Тепловодные и холодноводные рыбы. Анабиоз.</p> <p>Влияние солености воды на жизнедеятельность рыб. Классификация рыб по отношению к солености. Осморегуляторные приспособления.</p> <p>Значение растворенных в воде газов для рыб. Влияние изменений содержания газов на жизнедеятельность рыб.</p> <p>Роль света в жизни рыб. Оптомоторная реакция у рыб. Влияние радиоактивных веществ на организм рыбы.</p> <p>Биотические связи у рыб. Взаимоотношения между рыбами и другими организмами.</p> <p>Стайность. Экологическая классификация рыб: морские, пресноводные, проходные и солоноватоводные</p>	6
	<p>рыбы.</p> <p>2. Миграции рыб. Классификация миграций. Факторы, влияющие на миграцию рыб. Мечение рыб. Способы мечения и виды меток. Способы и назначение мечения. Виды меток.</p> <p>Индивидуальное и групповое мечение. Значение изучения миграций рыб.</p> <p>3. Размножение рыб. Экологические группы рыб в зависимости от особенностей откладывания икры. Поведение рыб в период полового созревания и размножения. Забота о потомстве. Брачный наряд рыб.</p> <p>Шкала зрелости половых продуктов у рыб. Индивидуальная плодовитость. Универсальная шкала зрелости степени созревания половых продуктов. Коэффициент зрелости.</p> <p>4. Питание рыб. Рацион рыб. Избирательная способность в питании. Характер питания молоди взрослых рыб. Возрастные изменения в питании. Сезонные изменения в питании. Суточный и годовой рацион. Кормовой коэффициент. Поддерживающая продуцирующая пища.</p> <p>Размеры, рост и возраст рыб. Рост рыбы и его вычисления. Факторы, определяющие рост рыбы. Годовые кольца на чешуе и костях рыб. Принцип прямолинейной зависимости. Темпроста. Формула Э. Леа.</p>	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа № 4 Мечение взрослых рыб и молоди различными типами меток.	2

	Лабораторная работа № 5 Определение плодовитости рыб.	2
	Лабораторная работа № 6 Определение возраста рыб по чешуе, костям, отолитам, плавниковым лучам.	2
Тема 1.5. Систематика рыб	Содержание	4
	Современные взгляды на систематику рыб (Дж. Нельсон, Т.С. Расс, Г.У. Линдберг, Г. Гринвуд, Ю.С. Решетников). Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах. Правиланаучной номенклатуры.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с определителем. Определение рыб до вида (подвида)	2
Тема 1.6. Надкласс Круглоротые	Содержание	2
	Раздел Бесчелюстные. Надкласс Круглоротые. Классы Миксины и Миноги. Морфологические и анатомические признаки. Распространение, биология, промысловое значение.	2
Тема 1.7. Класс Хрящевые рыбы и Цельноголовые	Содержание	2
	Класс Хрящевые рыбы и Цельноголовые Эволюционное значение. Особенности морфологического и анатомического строения акул, скатов и химер. Систематика. Особенности развития, биология, распространение и использование основных представителей.	2
Тема 1.8. Класс Костные рыбы	Содержание	34
	1. Класс Костные рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Характеристика, морфологические особенности основных представителей кистеперых и двоякодышащих рыб, их распространение, биология, хозяйственное значение.	10
	2. Подкласс Лучеперые рыбы. Инфракласс Ганоидные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология, хозяйственное значение. Семейства осетровые и веслоносые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология. Роль в промысле и аквакультуре.	
	3. Отряд Сельдеобразные. Семейства сельдевые и анчоусовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	

	4. Отряд Лососеобразные. Семейства лососевые и сиговые, корюшковые, шуковые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	5. Отряд Карпообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	6. Отряд Сомообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Отряд Угреобразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	7. Отряд трескообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей тресковых, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	8. Отряд окунеобразные. Семейство окуневые, ставридовые, скумбриевые, марлиновые, мечерыльные, зубатковые, бычковые, цихловые, головешковые и другие. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	9. Отряд Скорпенообразные. Семейства скорпеновые, терпуговые, пинагоровые, керчаковые и др. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Отряд Змееголовообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Представители семейств, разводимых в аквариумах и объекты акклиматизации.	
	10. Отряд Камбалообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Лабораторная работа № 8 Определение осетрообразных рыб: семейства осетровые и веслоносые.	4
	Лабораторная работа № 9 Определение представителей отряда Сельдеобразных: семейства сельдевые и анчоусовые	2
	Лабораторная работа № 10 Определение представителей отряда Лососеобразные	4
	Лабораторная работа № 11 Определение представителей отряда Карпообразные	4

	Лабораторная работа № 12 Определение сомообразных рыб	2
	Лабораторная работа № 13 Определение тресковых, макруросовых	2
	Лабораторная работа № 14 Определение окунеобразных рыб.	6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		6
2 Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ в рабочей Тетради по ихтиологии и подготовка к их защите.		
3. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д.		
Раздел 2 Методы рыбохозяйственных исследований на водоемах		64/0
Тема 2.1. Организация рыболовства и промысловых операций	Содержание	2
	Организация рыболовства и промысловых операций. Работа в условиях промысла, в том числе на воде, на промысловых судах, в пунктах приема выловленной рыбы. Сбор данных о расстановке орудий лова, их количестве, особенностях применения. Параметры орудий лова, расчет промысловой мощности и усилия, селективности орудий лова. Работа с промысловой документацией и компьютерными базами данных. Правила оформления промысловой документации. Методика определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия. Нормативная документация по регулированию рыболовства.	2
Тема 2.2. Сбор и обработка промысловых уловов	Содержание	2
	Организации, осуществляющие мониторинг рыбохозяйственных водоемов. Мониторинг рыбохозяйственной ситуации в водоемах. Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Предварительная оценка уловов. Средняя проба. Выборочная проба. Анализ контрольных и промысловых уловов. Работа с картографическими материалами.	2
Тема 2.3. Методика исследований промысловых уловов	Содержание	60
	Методика полевых ихтиологических исследований. Методика анализа уловов и биологического анализа гидробионтов. Сбор и консервация рыб в полевых условиях.	2

Транспортировка ихтиологического материала. Ведение документации по результатам полевых наблюдений.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	58
Практическое занятие № 1 Изучение методики полевых ихтиологических исследований.	5 8
Практическое занятие № 2 Вариационно-статистическая обработка ихтиологических материалов .	
Практическое занятие № 3 Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д.	4
Учебная практика по проведению ихтиологических исследований, часов	72/72
Виды работ по учебной практике Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоеме и в лабораториях. Изучение внешнего и внутреннего строения пресноводных и морских рыб различных семейств. Изучение орудий рыболовства. Подготовка оборудования к полному биологическому анализу. Проведение облова рыбы на водоеме. Вариационно-статистическая обработка ихтиологического материала	72
Промежуточная аттестация	6/0
Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой по МДК.04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований; Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований; Экзамен по модулю: Проведение ихтиологических исследований.	6

Для заочной формы обучения:

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
МДК. 04.01. Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований		222 / 72
Раздел 1. Основы систематики, биологии и экологии рыб		
Тема 1.1. История рыбохозяйственных исследований в России	<p>Содержание</p> <p>История рыбохозяйственных исследований в России. Дисциплина Ихтиология, ее содержание и задачи на современном этапе развития рыбного хозяйства. Краткая история рыбохозяйственных исследований в нашей стране. Виднейшие отечественные ихтиологи. Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства. Роль рыбного хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности РФ. Перспективы развития рыбного хозяйства страны.</p>	-
Тема 1.2. Место рыб в системе мира	<p>Содержание</p> <p>Место рыб в системе животного мира. Характерные признаки животных типа хордовых, деление на подтипы и классы. Место рыб среди животных типа Хордовых. Происхождение рыб и предков наземных позвоночных.</p>	-
Тема 1.3. Морфология, анатомия и физиология рыб	<p>Содержание</p> <p>1. Внешние признаки рыб как результат приспособленности к условиям среды обитания. Форматела рыб. Формы головы и рта разных рыб.</p> <p>2. Строение кожи. Виды чешуи рыб и ее строение. Функции кожи. Ядоотделительные железы. Рыбы ядовитые и ядоносные; техника безопасности при работе с ними. Фосфоресцирующий секрет. Окраска рыб.</p> <p>3. Опорно-двигательная система рыб. Строение и функции скелета рыб и мышечной системы. Виды, типы и функции плавников. Плавников рыб, их строение и функции.</p>	1 1

	Мышцы рыбы. Плавники рыб. Особенности строения.	
	4. Органы дыхания. Строение и функции. Жабры. Их функции и строение. Плавательный пузырь и его функции. Основные способы дыхания. Добавочные органы дыхания. Органы кровообращения. Строение кровеносной системы. Строение кровеносной системы. Кровеносные сосуды. Строение сердца и движение крови по телу. Состав крови. Лимфатическая система. Роль плавательного пузыря в кровообращении.	
	5. Органы выделения. Строение и функции. Почки различных видов рыб. Нефростомы. Строение почек. Эволюция выделительной системы. Осморегуляция. Половая система рыб. Способы размножения. Строение половых органов. Способы размножения рыб. Размеры и форма половых продуктов различных рыб.	
	6. Органы слуха, обоняния, осязания и вкуса. Функции лабиринта. Строение боковой линии и ее функции.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
	Лабораторная работа № 1 Изучение формы тела и внешних признаков различных рыб. Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.	
	Лабораторная работа № 2 Препарирование рыбы. Изучение органов дыхания, кожи, мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб.	
	Лабораторная работа № 3 Измерение рыб различных семейств. Морфометрический анализ	
Тема 1.4. Экология рыб	Содержание	-

	<p>1. Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы. Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб. Оптимальные температурные условия. Тепловодные и холодноводные рыбы. Анабиоз. Влияние солёности воды на жизнедеятельность рыб. Классификация рыб по отношению к солёности. Осморегуляторные приспособления. Значение растворённых в воде газов для рыб. Влияние изменений содержания газов на жизнедеятельность рыб. Роль света в жизни рыб. Оптомоторная реакция у рыб. Влияние радиоактивных веществ на организм рыбы. Биотические связи у рыб. Взаимоотношения между рыбами и другими организмами. Стайность. Экологическая классификация рыб: морские, пресноводные, проходные и солоноватоводные рыбы.</p> <p>2. Миграция. рыб. Классификация миграций. Факторы, влияющие на миграцию рыб. Мечение рыб. Способы мечения и виды меток. Способы и назначение мечения. Виды меток. Индивидуальное и групповое мечение. Значение изучения миграций рыб.</p> <p>3. Размножение рыб. Экологические группы рыб в зависимости от особенностей откладывания икры. Поведение рыб в период полового созревания и размножения. Забота о потомстве. Брачный наряд рыб. Шкала зрелости половых продуктов у рыб. Индивидуальная плодовитость. Универсальная шкала зрелости степени созревания половых продуктов. Коэффициент зрелости.</p> <p>4. Питание рыб. Рацион рыб. Избирательная способность в питании. Характер питания молоди и взрослых рыб. Возрастные изменения в питании. Сезонные изменения в питании. Суточный и годовой рацион. Кормовой коэффициент. Поддерживающая и продуцирующая пища. Размеры, рост и возраст рыб. Рост рыбы и его вычисления. Факторы, определяющие рост рыбы. Годовые кольца на чешуе и костях рыб. Принцип прямолинейной зависимости. Темп роста. Формула Э. Леа.</p>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
	Лабораторная работа № 4 Мечение взрослых рыб и молоди различными типами меток.	
	Лабораторная работа № 5 Определение плодовитости рыб.	
	Лабораторная работа № 6 Определение возраста рыб по чешуе, костям, отолидам, плавниковым лучам.	

Тема 1.5. Систематика рыб	Содержание	2
	Современные взгляды на систематику рыб (Дж. Нельсон, Т.С. Расс, Г.У. Линдберг, Г. Гринвуд, Ю.С. Решетников). Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах. Правиланаучной номенклатуры.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с определителем. Определение рыб до вида (подвида)	1
Тема 1.6. Надкласс Круглоротые	Содержание	1
	Раздел Бесчелюстные. Надкласс Круглоротые. Классы Миксины и Миноги. Морфологические и анатомические признаки. Распространение, биология, промысловое значение.	1
Тема 1.7. Класс Хрящевые рыбы и Цельноголовые	Содержание	
	Класс Хрящевые рыбы и Цельноголовые Эволюционное значение. Особенности морфологического и анатомического строения акул, скатов и химер. Систематика. Особенности развития, биология, распространение и использование основных представителей.	
Тема 1.8. Класс Костные рыбы	Содержание	10
	1. Класс Костные рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Характеристика, морфологические особенности основных представителей кистеперых и двоякодышащих рыб, их распространение, биология, хозяйственное значение.	2
	2. Подкласс Лучеперые рыбы. Инфракласс Ганоидные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология, хозяйственное значение. Семейства осетровые и веслоносые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология. Роль в промысле и аквакультуре.	
	3. Отряд Сельдеобразные. Семейства сельдевые и анчоусовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	4. Отряд Лососеобразные. Семейства лососевые и сиговые, корюшковые, щуковые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	5. Отряд Карпообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	

	6. Отряд Сомообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Отряд Угреобразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	7. Отряд трескообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей тресковых, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	7. Отряд камбалообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 8 Определение осетрообразных рыб: семейства осетровые и веслоносовые.	2
	Лабораторная работа № 9 Определение представителей отряда Сельдеобразных: семейства сельдевые и анчоусовые	
	Лабораторная работа № 10 Определение представителей отряда Лососеобразные	2
	Лабораторная работа № 11 Определение представителей отряда Карпообразные	
	Лабораторная работа № 12 Определение сомообразных рыб	2
	Лабораторная работа № 13 Определение тресковых, макрурусовых	
	Лабораторная работа № 14 Определение окунеобразных рыб.	2
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
	2 Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ в рабочей Тетради по ихтиологии и подготовка к их защите.	
	3. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д.	84
	Раздел 2 Методы рыбохозяйственных исследований на водоемах	
Тема 2.1. Организация	Содержание	1

рыболовства и промысловых операций	<p>Организация рыболовства и промысловых операций. Работа в условиях промысла, в том числе на воде, на промысловых судах, в пунктах приема выловленной рыбы.</p> <p>Сбор данных о расстановке орудий лова, их количестве, особенностях применения. Параметры орудий лова, расчет промысловой мощности и усилия, селективности орудий лова. Работа с промысловой документацией и компьютерными базами данных. Правила оформления промысловой документации.</p> <p>Методика определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия. Нормативная документация по регулированию рыболовства.</p>	1
Тема 2.2. Сбор и	Содержание	-
обработка промысловых уловов	<p>Организации, осуществляющие мониторинг рыбохозяйственных водоемов.</p> <p>Мониторинг рыбохозяйственной ситуации в водоемах.</p> <p>Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов.</p> <p>Предварительная оценка уловов. Средняя проба. Выборочная проба.</p> <p>Анализ контрольных и промысловых уловов.</p> <p>Работа с картографическими материалами.</p>	
Тема 2.3. Методика исследований	Содержание	6
промысловых уловов	<p>Методика полевых ихтиологических исследований.</p> <p>Методика анализа уловов и биологического анализа гидробионтов.</p> <p>Сбор и консервация рыб в полевых условиях.</p> <p>Транспортировка ихтиологического материала.</p> <p>Ведение документации по результатам полевых наблюдений.</p>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1 Изучение методики полевых ихтиологических исследований.	6
	Практическое занятие № 2 Вариационно-статистическая обработка ихтиологических материалов .	
	Практическое занятие № 3 Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.	

<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д.</p>	<p>40</p>
<p>Учебная практика по проведению ихтиологических исследований, часов</p>	<p>72/72</p>
<p>Виды работ по учебной практике</p> <p>Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоеме и в лабораториях. Изучение внешнего и внутреннего строения пресноводных и морских рыб различных семейств. Изучение орудий рыболовства. Подготовка оборудования к полному биологическому анализу. Проведение облова рыбы на водоеме. Вариационно-статистическая обработка ихтиологического материала</p>	<p>72</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>6/0</p>
<p>Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой по МДК.04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований; Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований; Экзамен по модулю: Проведение ихтиологических исследований.</p>	<p>6</p>

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие:

кабинета «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП (Приложение 3 - Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение);

лабораторию «Выращивание рыбопосадочного материала и товарной рыбы», оснащенную в соответствии с приложением 3 ОП;

мастерскую «Выращивание рыбопосадочного материала и товарной рыбы», оснащенную в соответствии с приложением 3 ОП;

кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основная учебная литература:

1. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5180-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134342>
2. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России / В. И. Саускан. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-507-47227-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351899>

3.2.2. Дополнительная учебная литература:

1. Абросимова, Н. А. 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. Васильева Е.Д. Популярный атлас – определитель. Рыбы / Е.Д. Васильева. - М.: Наука, 2005.

3. Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии. – М.: Колос, 2007. – 592 с.

4. Практикум по ихтиологии: учебное пособие / Т.А. Апполова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик -М.: Моркнига, 2013. -338 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://www.consultant.ru/>

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 №

314). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

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»
2. Журнал «Рыбное хозяйство»
3. Журнал «Рыбоводство и рыбное хозяйство»

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 очной и заочной форм обучения по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс]/ Е.А. Данилова – Рыбное, 2023. – Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Данилова Е.А. Методические указания по практическим и лабораторным занятиям профессионального модуля ПМ. 04 «Проведение ихтиологических исследований» для обучающихся очной и заочной форм обучения по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс]/ Е.А. Данилова – Рыбное, 2023. – Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3. Данилова Е.А. Учебная практика. Методические указания для студентов очной и заочной формы обучения специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс] / Е.А. Данилова – Рыбное, 2023. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.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 и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в приложении 3 ОП.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные 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"> - правильно выбирает орудия лова для проведения контрольных обловов; - правильно пользуется ихтиологическим оборудованием с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации; - правильно проводит контрольные обловы; - правильно берет репрезентативные выборки из промысловых уловов. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - устных опросов; тестирования; - контрольных работ.
ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб	<ul style="list-style-type: none"> - правильно определяет видовой состав уловов рыб; - правильно описывает морфологические и анатомические признаки рыб; - правильно проводит биологический анализ рыб; - правильно определяет размерный состав уловов рыб. 	<p><i>Промежуточная аттестация</i></p> <p style="text-align: center;">Зачет по МДК.04.01</p> <p style="text-align: center;">Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований;</p>
ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб.	<ul style="list-style-type: none"> - правильно отбирает регистрирующие структуры для определения возраста, - правильно отбирает пробы по питанию рыб; - правильно отбирает пробы на изучение плодовитости рыб; - правильно проводит документирование материалов полевых исследований. 	<p style="text-align: center;">Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований;</p> <p style="text-align: center;">Экзамен по модулю:</p>
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"> - правильно оценивает размерно-видовой состав промысловых уловов рыб; - правильно оценивает прилов нецелевых видов; - правильно оценивает долю особей непромыслового размера. 	<p style="text-align: center;">Проведение ихтиологических исследований.</p>
ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.	<ul style="list-style-type: none"> - четко контролирует состояние водных объектов; - четко контролирует состояние водоохранных зон; - правильно характеризует антропогенное воздействие на водные биоресурсы; - правильно характеризует антропогенное воздействие на среду обитания водных биоресурсов. 	

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.