

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 03.12.2024 17:59:26
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

п. Рыбное, Дмитровский г.о., Московская обл. – 2024 г.

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



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 № 8 от 10.04.2024 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, 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».

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 профессионального модуля 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, нанесенного 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 профессионального модуля

Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося – 222 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.

По итогам изучения модуля предусматривается Учебная практика по проведению ихтиологических исследований – 72 часа. Экзамен по модулю:

Проведение ихтиологических исследований – 6 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 (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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и 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 ПК 2.1-2.5 ПК 4.1-4.2	Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований	144	134	100	-	10	-	-	-
	Учебная практика по проведению ихтиологических исследований, часов	72						72	-
	Всего:	216	134	100	-	10	-	72	-

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

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
1	2	3
МДК. 04.01. Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований		222 / 72
Раздел 1. Основы систематики, биологии и экологии рыб		68
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. Форма тела 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.	2
	Лабораторная работа № 2 Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.	2
	Лабораторная работа № 3 Измерение рыб различных семейств. Препарирование рыбы. Изучение мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб.	2
Тема 1.4. Экология рыб	Содержание	12
	1. Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы. Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб. Оптимальные температурные условия. Тепловодные и холодноводные рыбы. Анабиоз. Влияние солености воды на жизнедеятельность рыб. Классификация рыб по отношению к солености. Осморегуляторные приспособления. Значение растворенных 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	6

	рыбы.	
	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.	
	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.	
	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.	
	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). Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах. Правила научной номенклатуры.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с определителем. Определение видов рыб	2
Тема 1.6. Класс Круглоротые	Содержание	2
	Класс Круглоротые. Миксины и миноги. Морфологические и анатомические признаки. Распространение, биология, промысловое значение.	2
Тема 1.7. Класс Хрящевые	Содержание	2

рыбы	Класс Хрящевые рыбы Эволюционное значение. Особенности морфологического и анатомического строения акул, скатов, химер. Особенности развития, биология, распространение и использование основных представителей.	2
Тема 1.8. Класс Костные рыбы	Содержание	26
	<p>1. Класс Лучеперые рыбы. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология, хозяйственное значение. Семейства осетровые и веслоносые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейства осетровых, их распространение, биология. Хозяйственное значение.</p> <p>2. Семейства сельдевые и анчоусовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>3. Семейства лососевые и сиговые, корюшковые, шуковые и угревые (пресноводные угри). Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>4. Отряд карпообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>5. Отряд сомообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>6. Отряд трескообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей тресковых, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Отряд окунеобразные. Семейство окуневые. ставридовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Семейства зубатковые и змееголовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Представители семейств, разводимых в аквариумах.</p> <p>Семейства бычковые</p> <p>Семейства скумбриевые и тунцовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Семейства мечерылые и парусниковые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>7. Отряд камболообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p>	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20

	Лабораторная работа № 8 Определение осетрообразных рыб: семейства осетровые и веслоносовые.	2
	Лабораторная работа № 9 Определение представителей отряда Сельдеобразных: семейства сельдевые и анчоусовые	2
	Лабораторная работа № 10 Определение представителей отряда Лососеобразные	2
	Лабораторная работа № 11 Определение представителей отряда Угреобразные	2
	Лабораторная работа № 12 Определение карпообразных и сомообразных рыб	4
	Лабораторная работа № 13 Определение тресковых, макрурусных, макрелешуковых рыб.	4
	Лабораторная работа № 14 Определение кефалевых, окуневых, скумбриевых и ставридовых рыб.	4
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).		4
2 Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов 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		70
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	Содержание	2

обработка промысловых уловов	Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Предварительная оценка уловов. Средняя проба. Выборочная проба. Метод «сравнения» К.М. Малкина. Сбор и консервация рыб в полевых условиях. Транспортировка ихтиологического материала. Ведение документации по результатам полевых наблюдений. Анализ контрольных и промысловых уловов. Работа с картографическими материалами.	2
Тема 2.3. Методика исследований промысловых уловов	Содержание	68
	Методика полевых ихтиологических исследований. Методика анализа уловов и биологического анализа гидробионтов. Мониторинг рыбохозяйственной ситуации в водоемах. Организации, осуществляющие мониторинг рыбохозяйственных водоемов.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	66
	Практическое занятие № 1 Изучение методики полевых ихтиологических исследований.	66
	Практическое занятие № 2 Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.	
Практическое занятие № 3 Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.		
Промежуточная аттестация		6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении <i>раздела №2</i> 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.		6
Учебная практика Виды работ Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоеме и в лабораториях. Изучение внешнего и внутреннего строения пресноводных и морских рыб различных семейств. Проведение отлова молоди на водоеме. Вариационно-статистическая обработка улова		72
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	134
	лекционные занятия	34
	практические занятия	66
	лабораторных занятия	34

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Контроль	6
Учебная практика по проведению ихтиологических исследований	72
Форма промежуточной аттестации: Зачет 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.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проходит в кабинете «Ихтиологии» 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

Ихтиологии

Оборудование учебной лаборатории: классная доска, рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, посадочные места по количеству обучающихся, комплект учебно-наглядных пособий, стенды, демонстрационные плакаты, учебники и справочная литература, чучела и муляжи рыб, наборы влажных препаратов рыб, микроскопы, весы разных типов, инструменты, лабораторное оборудование и посуда, физическая карта мира, расходные материалы для выполнения всех видов практических работ.

Учебная практика реализуется в лабораториях образовательной организации оснащенной оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим оснащением:

Комплект учебной мебели.

Рабочее место библиотекаря.

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер.

Шкаф (стеллаж) для хранения Стеллаж для хранения книг.

Тумба приставная с замком

Стенды для книг

Вешалка

2) Компьютерный класс со следующим оснащением:

Рабочие места студентов

Рабочее место преподавателя

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением принтер

Шкаф (стеллаж) для хранения

Аудиторная доска магнитно – маркерная

Вешалка

Тумба

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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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/16635> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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> — 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».

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, 2024. – 18 с. – 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, 2024. – 37 с. – Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3. Кузнецова Н.В., Данилова Е.А. Учебная практика. Методические указания для студентовочной и заочной формы обучения специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс]./ Н.В. Кузнецова, Е.А. Данилова – Рыбное, 2024. – 64с.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 программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу https://www.портал.дрти.рф 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

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
<p>ЭБС Юрайт www.uraity.ru</p>	<p>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.</p> <p>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).</p>
<p>ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com</p>	<p>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.</p> <p>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».</p>
<p>ЭБС Рыбохозяйственное образование http://lib.klgtu.ru/jirbis2</p>	<p>Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионального образования.</p> <p>Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).</p> <p>Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету.</p> <p>Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование.</p> <p>Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу.</p> <p>Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.</p>

<p>ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru</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 издательств 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

Наименование программного обеспечения	Назначение
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

Наименование ИСС	Назначение
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 дисциплин общепрофессионального цикла «Зоология беспозвоночных» и профессионального модулей ПМ.01 «Контроль качества среды обитания гидробионтов и их учет».

Освоение программы профессионального модуля позволит подготовиться к производственной практике, 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 кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и осуществляющих руководство практикой, входящим в профессиональный модуль: наличие высшего образования соответствующего профилю модуля; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

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 style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><i>Промежуточная аттестация</i></p> <p>Зачет по МДК.04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований;</p> <p>Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований;</p> <p>Экзамен по модулю:</p> <p>Проведение ихтиологических 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>Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований;</p> <p>Экзамен по модулю:</p> <p>Проведение ихтиологических исследований.</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. 	
ПК 4.5 Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного	<ul style="list-style-type: none"> - четко контролирует состояние водных объектов; - четко контролирует состояние водоохранных зон; - правильно характеризует антропогенное воздействие на 	

воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.	водные биоресурсы; правильно характеризует антропогенное воздействие на среду их обитания водных биоресурсов.
---	---

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - устных опросов; тестирования; - контрольных работ.
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p><i>Форма промежуточная аттестации:</i></p> <p>Зачет по МДК.04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований;</p> <p>Зачет с оценкой по учебной практике по проведению ихтиологических исследований;</p> <p>Экзамен по модулю: Проведение ихтиологических исследований.</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 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
1	2	3
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	Содержание	
	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.	
Тема 1.2. Место рыб в системе мира	Содержание	
	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.	
Тема 1.3. Морфология, анатомия и физиология рыб	Содержание	1
	1. Внешние признаки рыб как результат приспособленности к условиям среды обитания. Форма тела рыб. Формы головы и рта разных рыб.	1
	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.	
3. Опорно-двигательная система рыб. Строение и функции скелета рыб и мышечной системы. Виды, типы и функции плавников. Плавников рыб, их строение и функции.		

	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	
	Лабораторная работа № 1 Изучение формы тела и внешних признаков различных рыб.	
	Лабораторная работа № 2 Виды чешуи. Строение плавников. Подсчет количества лучей в плавниках и чешуи в боковой линии.	
	Лабораторная работа № 3 Измерение рыб различных семейств. Препарирование рыбы. Изучение мускулатуры, осевого скелета, скелета головы и скелета плавников костистых рыб.	
Тема 1.4. Экология рыб	Содержание	
	1. Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы. Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб. Оптимальные температурные условия. Тепловодные и холодноводные рыбы. Анабиоз. Влияние солености воды на жизнедеятельность рыб. Классификация рыб по отношению к солености. Осморегуляторные приспособления. Значение растворенных 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	

	<p>солонатоводные 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> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 4 Мечение взрослых рыб и молоди различными типами меток.</p> <p>Лабораторная работа № 5 Определение плодовитости рыб.</p> <p>Лабораторная работа № 6 Определение возраста рыб по чешуе, костям, отолитам, плавниковым лучам.</p>	
Тема 1.5. Систематика рыб	Содержание	1
	Современные взгляды на систематику рыб (Дж. Нельсон, Т.С. Расс, Г.У. Линдберг, Г. Гринвуд). Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах. Правила научной номенклатуры.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с определителем.	
Тема 1.6. Класс Круглоротые	Содержание	1
	Класс Круглоротые. Миксины и миноги. Морфологические и анатомические признаки. Распространение, биология, промысловое значение.	1
Тема 1.7. Класс	Содержание	

Хрящевые рыбы	Класс Хрящевые рыбы Эволюционное значение. Особенности морфологического и анатомического строения акул, скатов, химер. Особенности развития, биология, распространение и использование основных представителей.	
Тема 1.8. Класс Костные рыбы	<p>Содержание</p> <p>1. Класс Лучеперые рыбы. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология, хозяйственное значение. Семейства осетровые и веслоносые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейства осетровых, их распространение, биология. Хозяйственное значение.</p> <p>2. Семейства сельдевые и анчоусовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>3. Семейства лососевые и сиговые, корюшковые, щуковые и угревые (пресноводные угри). Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>4. Отряд карпообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>5. Отряд сомообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>6. Отряд трескообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей тресковых, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Отряд окунеобразные. Семейство окуневые. ставридовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Семейства зубатковые и змееголовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение. Представители семейств, разводимых в аквариумах.</p> <p>Семейства бычковые</p> <p>Семейства скумбриевые и тунцовые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>Семейства мечерыльные и парусниковые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p> <p>7. Отряд камболообразные. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.</p>	<p>10</p> <p>2</p>

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 8 Определение осетровых и веслоносных рыб.	2
	Лабораторная работа № 9 Определение сельдевых и анчоусовых рыб.	
	Лабораторная работа № 10 Определение лососевых и сиговых рыб.	2
	Лабораторная работа № 11 Определение хариусовых, корюшковых, угревых и шуковых рыб.	
	Лабораторная работа № 12 Определение карповых рыб.	2
	Лабораторная работа № 13 Определение тресковых, макруросовых, макрелешуковых рыб.	
	Лабораторная работа № 14 Определение кефалевых, окуневых, скумбриевых и ставридовых 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).		84
2 Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов 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		
Тема 2.1. Организация рыболовства и промысловых операций	Содержание	1
	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.	1
Тема 2.2. Сбор и	Содержание	

обработка промысловых уловов	Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Предварительная оценка уловов. Средняя проба. Выборочная проба. Метод «сравнения» К.М. Малкина. Сбор и консервация рыб в полевых условиях. Транспортировка ихтиологического материала. Ведение документации по результатам полевых наблюдений. Анализ контрольных и промысловых уловов. Работа с картографическими материалами.	
Тема 2.3. Методика исследований промысловых уловов	Содержание	
	Методика полевых ихтиологических исследований. Методика анализа уловов и биологического анализа гидробионтов. Мониторинг рыбохозяйственной ситуации в водоемах. Организации, осуществляющие мониторинг рыбохозяйственных водоемов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1 Изучение методики полевых ихтиологических исследований.	6
	Практическое занятие № 2 Вариационно-статистическая обработка материалов по измерению рыб.	
	Практическое занятие № 3 Изучение методики расчета промысловой мощности усилия, селективности орудий лова.	
Промежуточная аттестация		6
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.		40
Учебная практика Виды работ Изучение инструкций по технике безопасности при работе на водоеме и в лабораториях. Изучение внешнего и внутреннего строения пресноводных и морских рыб различных семейств. Проведение отлова молоди на водоеме. Вариационно-статистическая обработка улова		72
Максимальная учебная нагрузка (всего)		144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:		20
лекционные занятия		6
практические занятия		6
лабораторных занятия		8

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	124
Контроль	6
Учебная практика по проведению ихтиологических исследований	72
Форма промежуточной аттестации: Зачет 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.	

