

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы ихтиологии

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура
Форма обучения: очная

Керчь, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Основы ихтиологии» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Разработчик:

Преподаватель кандидат биологических наук, доцент А.В. Кулиш

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета

Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 6 от «10» февраля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ ИХТИОЛОГИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы ихтиологии» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Учебная дисциплина «Основы ихтиологии» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4	<ul style="list-style-type: none">– применять полученные знания при изучении специальных дисциплин;– методически правильно выполнять биологические анализы промысловых рыб;– анализировать полученные данные по биологии и экологии рыб;– пользоваться оптической лабораторной техникой и оборудованием в ихтиологических исследованиях;– визуально идентифицировать рыб и рыбообразных к основным таксономическим группам;	<ul style="list-style-type: none">– основные черты строения и организации рыб как водных животных, их происхождение и место в общей системе животного мира;– экологические особенности континентальных, солоноватых водоемов, морей и океанов;– основные законы и закономерности взаимодействия абиотических элементов экосистемы водоема и её фауны;– анатомию, физиологию, особенности размножения и раннего онтогенеза

	<ul style="list-style-type: none"> – определять видовую принадлежность рыб; – пользоваться специальной литературой – определителями. 	<p>различных экологических и структурных групп рыб;</p> <ul style="list-style-type: none"> – все существующие систематические группы рыб, их видовой состав, особенности анатомии и морфологии их представителей.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	30
Самостоятельной работы	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Основы ихтиологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1 Введение в ихтиологию				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 1.1. Ихтиология как наука	Содержание учебного материала			
	1	Введение в ихтиологию. Цели и задачи. Основные этапы развития ихтиологии. Содержание дисциплины, цели и задачи. Связь общей ихтиологии с другими науками. Прикладное значение ихтиологии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Подготовка рефератов (докладов) по теме		1	
Раздел 2 Особенности строения рыбы				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 2.1. Основы морфологии рыб	Содержание учебного материала			
	1	Морфология рыб: внешнее строение и функции частей тела. Основные черты организации тела рыб как водных животных. Внешнее строение и форма тела. Плавники рыб, их функции и строение. Кожа, типы чешуи, образования, ядовитые железы и светящиеся органы.	2	
	Лабораторные занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
	1	Основные части и формы тела рыб. Головной, туловищный и хвостовой отделы. Наиболее распространённые формы тела рыб.	2	
	2	Внешнее строение головного отдела рыб. Основные формы рта. Расположение и размеры глаз. Внешнее строение головного отдела рыб. Носовые отверстия, брызгальца, жаберные отверстия и крышки. Плавники рыб, их обозначения. Лучи плавников. Составление плавниковой формулы. Брюшные и грудные плавники, их строение и расположение у различных видов рыб.	2	
	3	Строение и морфометрия чешуй рыб. Типы чешуй рыб. Боковая линия рыб. Типы и положение боковой линии. Формула боковой линии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Подготовка рефератов (докладов) по теме		1	
Тема 2.2. Основы анатомии рыб	Содержание учебного материала			
	1	Основы анатомии рыб. Внутренние органы и системы. Органы дыхания, пищеварительная система. Сердечно-сосудистая система. Выделительная и воспроизводительная система. Осморегуляция.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
	2	Нервная система и органы чувств рыб. Нервная система и органы чувств. Отделы головного мозга. Органы зрения, равновесия и слуха. Боковая линия, ее строение. Органы осязания, обоняния и вкуса.	2	
	3	Опорно-двигательный аппарат рыб. Скелет и мускулатура рыб. Осевой скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб. Скелет черепа. Мускулатура рыб.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Вскрытие рыбы. Изучение общей топографии внутренних органов рыб.	2	
	2	Скелет черепа костистых рыб. Строение мозгового черепа: крыша и дно черепа. Висцеральный скелет, его строение. Скелет черепа костистых рыб. Осевой скелет костистых рыб. Скелет парных плавников и их поясов. Скелет непарных плавников.	2	
		Органы и системы лучеперых рыб. Органы дыхания, выделения, размножения. Пищеварительная и кровеносная системы. Центральная нервная система и органы чувств. Особенности анатомии хрящевых и хрящекостных рыб.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
	3	Проведения полного биологического анализа рыбы, определение пола и состояние гонад, степени зрелости половых продуктов, а также расчет плодовитости у самок со зрелыми гонадами. Расчет гонадо-соматического и гепато-соматического индексов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Подготовка рефератов (докладов) по теме		1	
Раздел 3 Рыбы и среда обитания				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 3.1. Рыбы и абиотическая внешняя среда	Содержание учебного материала			
	1	Влияние на рыб абиотических факторов среды обитания. Термический режим водоемов. Отношение рыб к растворенным в воде газам. Летние и зимние заморы, их причины. Соленость воды, ее роль в жизни рыб. Значение света в жизни рыб. Отношение рыб к звуку, электрическому току, температуре, давлению и другим абиотическим факторам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Подготовка рефератов (докладов) по теме		1	
Тема 3.2. Биотические	Содержание учебного материала			
	1	Внутривидовые отношения у рыб. Внутривидовые отношения у рыб. Формы внутривидовых группировок: популяция, стая,	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
взаимоотношения у рыб.		скопление, колония, внутривидовой паразитизм, явление каннибализма.		
	2	Межвидовые взаимоотношения у рыб. Межвидовые взаимоотношения у рыб. Фаунистические комплексы пресноводной и морской ихтиофауны. Симбиоз. Комменсализм. Экологические группы рыб.	2	
	3	Взаимоотношения рыб с другими видами флоры и фауны. Взаимоотношения рыб с микроорганизмами, водорослями, разными группами беспозвоночных и млекопитающими. Формы взаимоотношений: объект питания, конкуренция, паразитизм, место обитания и пр.	2	
Раздел 4 Основы биологии рыб				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 4.1. Рост и развитие рыб	Содержание учебного материала			
	1	Онтогенез рыб и рыбообразных. Особенности роста рыб в онтогенезе. Рост рыб и возрастная изменчивость. Линейный и весовой рост. Особенности роста рыб, периодичность роста.	2	
	2	Зависимость роста рыб от условий обитания. Понятие возраста. Влияние на рост рыб различных факторов: абиотических факторов, кормовой базы водоема. Определение возраста рыб, регистрирующие структуры.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Тема 4.2. Питание рыб	Лабораторные занятия			
	1	Определение возраста различных видов рыб по чешуе и отолитам.	2	
	2	Расчет показателей, характеризующих темп роста в течение жизни и года: прирост, скорость роста.	2	
	Содержание учебного материала			
	1	Основы питания рыб. Характеристика питания рыб. Суточный и годовой рационы. Пищевые цепи. Пищевая конкуренция. Сезонная, локальная, возрастная изменчивость питания. Элективность и интенсивность питания. Кормовой коэффициент.	2	
	2	Жирность и упитанность рыб. Их значение. Сезонные изменения жирности рыб. Коэффициент жирности. Понятие упитанности. Жирность и упитанность как показатели биологического состояния рыб.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Определение качественного и количественного состава пищи рыб. Определение упитанности рыбы. Определение коэффициента упитанности по Фультону, по Смитту.	2	
	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Тема 4.3. Размножение рыб	1	Основы воспроизводства у рыб. Созревание рыб. Способы размножения рыб. Гиногенез и гермафродитизм. Яйцекладущие и живородящие рыбы. Шкала зрелости половых продуктов. Коэффициент зрелости и ГСИ. Половые клетки. Экологические группы.	2	
	2	Плодовитость рыб. Значение плодовитости в природе и аквакультуре. Плодовитость рыб. Абсолютная индивидуальная плодовитость. Относительная и рабочая плодовитость. Видовая абсолютная плодовитость. Оплодотворение и условия среды. Выживаемость икры и личинок.	2	
Раздел 5 Этология рыб				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 5.1. Миграции рыб	Содержание учебного материала			
	1	Миграции рыб. Их значение в биологии рыб и в обеспечении их биоразнообразия. Пассивные и активные миграции, горизонтальные и вертикальные. Анадромные и катадромные миграции. Нерестовые, кормовые и зимовальные миграции. Значение миграций в годовом жизненном цикле рыб.	2	
Тема 5.2. Забота о потомстве	Содержание учебного материала			
	1	Репродуктивные стратегии: типы и характеристика. Забота о потомстве.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
		Плодовитость. Сроки нереста. Значение стратегий в сохранении вида. Хозяйственное значение репродуктивных стратегий.		
Раздел 6 Таксономия и систематика рыб				ОК 02, ОК03, ОК07, ОК09 , ПК 1.2, ПК 1.3,ПК1.4
Тема 6.1. Принципы и методы современной систематики рыбообразных и рыб	Содержание учебного материала			
	1	Предмет и принципы систематики рыбообразных и рыб. Правила научной систематики в ихтиологии. Современные представления о виде, как основной систематической единице в систематике, и его структуре. Процесс видообразования и закономерности формирования ихтиофауны. Система современных рыбообразных и рыб. Правила научной номенклатуры. Надклассы, классы, подклассы, надотряды, отряды, подотряды, семейства, роды. Значение латинского языка в систематике рыб. Происхождение и филогения.	2	
	2	Определители пресноводных и морских рыб и рыбообразных. Описательные методы особенностей внешнего и внутреннего строения рыбообразных и рыб. Основные принципы построения определителей рыб. Методы определения разных таксонов рыб по определителям.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Тема 6.2. Современная система рыб и рыбообразных	Содержание учебного материала			
	1	Систематика и биологические особенности рыбообразных: представителей классов Миксины (MYXINI) и Миноги (PETROMYZONTIDA). Принципы подразделения, структура, основные черты биологии, распространение, и значение для человека и экосистемы.	2	
	2	Систематика и биологические особенности представителей класса Хрящевые рыбы (CHONDRICHTHYES). Принципы подразделения, структура, основные черты биологии, распространение, и значение для человека и экосистемы.	2	
	3	Систематика и биологические особенности представителей класса Лучеперые рыбы (ACTINOPTERYGII). Подклассы Кладистии (Cladistia), Хрящекостные (Chondrostei) и Новоперые (Neopterygii). Принципы подразделения, структура, основные черты биологии, распространение, и значение для человека и экосистемы. Систематика и биологические особенности представителей класса Мясистолопастные рыбы (SARCOPTERYGII).	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
	Лабораторные занятия			
	1	Ознакомление с рыбами - представителями классов Миксины (MYXINI) и Миноги (PETROMYZONTIDA)	2	
	2	Ознакомление с рыбами – представителями класса Хрящевые рыбы (CHONDRICHTHYES) и подкласса Хрящекостные (Chondrostei).	2	
	3	Ознакомление с рыбами – представителями класса Лучеперые рыбы (ACTINOPTERYGII)	6	
Тема 6.3. Таксономический состав рыб Азово-Черноморского бассейна	Содержание учебного материала			
	1	Состав ихтиофауны внутренних водоемов юга России. Реофильный и лимнофильный комплексы. Распределение видов рыб по типу биотопа и географическим поясам.	2	
	2	Состав ихтиофауны Черного, Азовского и Каспийского морей. Экологические группы морских рыб. Распределение видов рыб по типу биотопа и глубинам.	2	
	Промежуточная аттестация		18	
Всего:			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет общепрофессиональных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, микроскопы.

Лаборатория ихтиологии.

Оборудование учебного кабинета:

классная доска, рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Учебно-наглядные пособия:

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, расходные материалы для выполнения всех видов практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 5) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, устного опроса, а также выполнения работ по темам, подготовка рефератов.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели оценки результата
<p>усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные черты строения и организации рыб как водных животных, их происхождение и место в общей системе животного мира;– экологические особенности континентальных, солоноватых водоемов, морей и океанов;– основные законы и закономерности взаимодействия абиотических элементов экосистемы водоема и её фауны;– анатомию, физиологию, особенности размножения и раннего онтогенеза различных экологических и структурных групп рыб;– все существующие систематические группы рыб, их видовой состав, особенности анатомии и морфологии их представителей. <p>освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять полученные знания при изучении специальных дисциплин;– методически правильно выполнять биологические анализы промысловых рыб;– анализировать полученные данные по биологии и экологии рыб;– пользоваться оптической лабораторной техникой и	<p>способность логически правильно объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none">– особенности морфологии и анатомии отдельных видов рыб, их таксономическое положение в системе животного мира;– экологические особенности различных видов рыб, обитающих в различных водоемах, в том числе с разной соленостью;– основные принципы взаимодействия рыб с факторами живой и неживой природы среды, а также характеризовать занимаемые отдельными видами экологические ниши в экосистеме. <p>знать основные закономерности:</p> <ul style="list-style-type: none">- морфологического и анатомического строения рыб, относящихся к различным таксонам;– физиологических функций основных экологических и структурных групп рыб: размножения, индивидуального развития, питания;- разделения рыб и рыбообразных на систематические группы (виды) по особенностям их морфологии и анатомии. <p>выполнять практические задания по:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовому биологическому анализу рыб;– работе с лабораторным оборудованием при изучении рыб;- видовой идентификации основных групп рыб и рыбообразных, в том числе видов обитающих в Азово-Черноморском бассейне, с применением определителей;

<p>оборудованием в ихтиологических исследованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуально идентифицировать рыб и рыбообразных к основным таксономическим группам; – определять видовую принадлежность рыб; - пользоваться специальной литературой – определителями. 	<p>- решению основных практических прикладных задач в ихтиологии.</p>
---	---

Приложение к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по дисциплине

Основы ихтиологии

Задания для экспресс-опроса

Вопрос

1. Что изучает наука ихтиология?
2. С какими науками тесно связана ихтиология?
3. Какое значение имеет ихтиология в рыбохозяйственных исследованиях?
4. Назовите основные формы тела рыб.
5. От чего зависит положение рта у рыб?
6. Назовите способы движения рыб.
7. Какие существуют типы плавания рыб?
8. Назовите основные функции кожи рыб.
9. Из чего состоит кожа рыб?
10. Для чего служат пигментные клетки кожи рыб?
11. Охарактеризуйте типы чешуи рыб.
12. Какие основные функции выполняет скелет рыб?
13. На какие отделы делится внутренний скелет рыб?
14. Чем представлен осевой скелет рыб?
15. Назовите виды позвонков.
16. Назовите отделы скелета черепа рыб.
17. Охарактеризуйте строение позвонка.
18. Охарактеризуйте строение плавников.
19. Охарактеризуйте мускулатуру рыб.
20. Как устроена пищеварительная система рыб?
21. От чего зависит строение жаберного аппарата рыб?
22. Назовите отделы кишечника рыб.
23. Охарактеризуйте пищеварительные железы рыб.
24. Какие функции выполняет плавательный пузырь?
25. Охарактеризуйте открытопузырных и закрытопузырных рыб.
26. Что такое газовая железа рыб?
27. Что служит органами дыхания рыб?
28. Из чего состоит жаберный аппарат рыб?
29. Охарактеризуйте механизм дыхания рыб.
30. Назовите дополнительные органы дыхания рыб.
31. Назовите основные функции крови.
32. Что включает в себя кровеносная система рыб?
33. Охарактеризуйте выделительную систему рыб.
34. Чем представлена половая система рыб?
35. Какое влияние оказывает на рыб температура воды ?

36. Что такое stenothermic и eurythermic виды рыб ?
37. Какое влияние оказывает на рыб динамика водных масс ?
38. На какие группы делятся рыбы по отношению к солености воды?
39. На какие группы делятся рыбы по отношению к уровню кислорода в воде?
40. Какое влияние оказывают на рыб типы грунтов и рельеф дна ?
41. Охарактеризуйте внутривидовые и межвидовые связи рыб.
42. Что такое стая рыб?
43. Что такое популяция рыб?
44. Какими свойствами характеризуется популяция рыб ?
45. В чем проявляется многообразие внутривидовых отношений рыб?
46. Какую роль играют беспозвоночные в жизни рыб?
47. Какую роль играют растения в жизни рыб?
48. Что такое симбиоз? Дайте примеры симбиоза у рыб.
49. Назовите паразитов рыб. Какие классы животных паразитируют на теле и в различных органах рыб?
50. Перечислите врагов рыб. Укажите роль неплановой и хищнической деятельности человека на истощение рыбных запасов.
51. От чего зависит величина рыб одного вида?
52. Что влияет на естественную продолжительность жизни рыб
53. Охарактеризуйте весовой и линейный рост рыб.
54. Охарактеризуйте циклы роста молоди в начальный период жизни.
55. Назовите причины замедления скорости роста рыб.
56. Как определяют возраст рыб?
57. Какая терминология принята для обозначения разных возрастных
58. групп рыб?
59. Как рост рыб взаимосвязан с возрастом?
60. Как зависит качество половых продуктов от возраста самцов и
61. самок?
62. Как делят рыб по характеру питания?
63. Как подразделяют мирных рыб по характеру питания?
64. Что используют рыбы при поиске пищи?
65. Охарактеризуйте избирательную способность рыб в питании.
66. Чем питается молодь рыб на начальных стадиях развития?
67. С чем связаны сезонные изменения в питании рыб?
68. От чего зависит ритм питания рыб?
69. Как определяется и от чего зависит интенсивность питания рыб?
70. Что такое суточный рацион рыб?
71. Что такое годовой рацион рыб?
72. Что такое кормовой коэффициент?
73. От чего зависит кормовой коэффициент?

74. Охарактеризуйте пищевые цепи водоема.
75. Что такое пищевая конкуренция?
76. Что входит в понятие «кормовые ресурсы водоема»?
77. От каких факторов зависят жирность и упитанность рыб?
78. Назовите типы яичников рыб.
79. Назовите типы семенников рыб.
80. Что такое гиногенез?
81. Назовите способы оплодотворения рыб.
82. На какие группы подразделяют рыб по характеру размножения?
83. От чего зависит время наступления половой зрелости?
84. Назовите три типа размерно-полового соотношения рыб.
85. Что такое половой диморфизм?
86. Охарактеризуйте стадии половой зрелости самок.
87. Охарактеризуйте стадии половой зрелости самцов.
88. На какие группы подразделяют рыб по продолжительности
89. икрометания?
90. Что такое коэффициент зрелости?
91. Что такое индекс зрелости?
92. Назовите экологические группы пресноводных рыб.
93. Что такое абсолютная плодовитость?
94. Что такое относительная плодовитость?
95. Что такое индивидуальная плодовитость?
96. Что такое рабочая плодовитость?
97. Что такое популяционная плодовитость?
98. Что такое миграции рыб?
99. Какие бывают миграции?
100. Назовите цели активных миграций?
101. Охарактеризуйте нерестовые миграции.
102. Охарактеризуйте кормовые миграции.
103. Охарактеризуйте зимовальные миграции.
104. Назовите основной метод изучения миграций рыб.
105. К каким миграциям относятся миграции речного угря и миграции
106. лососей?
107. Каковы цель и задачи специальной ихтиологии ?
108. Что такое видовое разнообразие рыб ?
109. Какое значение имеет частная ихтиология в рыбохозяйственных исследованиях ?
110. Дайте определение вида как основной таксономической единицы.
111. Перечислите основные системы рыбообразных и рыб. Назовите их достоинства и недостатки.

112. Назовите основные и промежуточные таксономические категории.
113. Перечислите основные принципы систематики.
114. Как обозначаются виды и мелкие таксономические единицы ?
115. В чем заключается принцип работы с определителем ?
116. Какими признаками характеризуется Круглоротые?
117. Сформулируйте отличия классов Миноги и Миксины.
118. Сформулируйте отличительные признаки подклассов хрящевых рыб.
119. Каковы основные признаки, отличающие акул от скатов?
120. Каковы признаки отряда Осетрообразные?
121. В чем выражаются отличия родов семейства Осетровые?
122. Какие осетровые принадлежат к проходным и пресноводным?
123. Какие осетровые обитают в бассейнах Каспия, Арала, Азово-Черноморском, рек Сибири?
124. Каковы систематическое положение и отличительные признаки веслоноса? Где он обитает?
125. Сформулируйте признаки отряда Сельдеобразные.
126. Сформулируйте признаки подотрядов Лососеобразные.
127. Назовите признаки отрядов Щукообразные и Миктофообразные.
128. Чем характеризуется отряд Угреобразные?
129. Какие признаки характерны для отряда Карпообразные?
130. Какие признаки отличают семейства Карповые, Чукучановые и Вьюновые?
131. Где распространены толстолобики, каковы их биологические особенности?
132. Приведите примеры полупроходных и проходных карповых рыб.
133. Назовите карповых рыб, питающихся растительностью, хищничающих.
134. Перечислите признаки отряда Сарганообразные и его семейств.
135. Назовите признаки отряда Трескообразные.
136. Назовите признаки отряда Скорпенообразные. Перечислите семейства отряда.
137. Признаки отряда Камбалообразные. Назовите семейства отряда и признаки семейств.
138. Признаки отряда Кефалеобразные
139. Признаки отряда Колюшкообразные и его семейств. Их распространение, черты биологии.
140. Назовите факторы, влияющие на распространение рыб в континентальных водоемах.
141. Назовите факторы, влияющие на распространение рыб в Мировом океане.
142. Что такое биполярное распределение рыб?

143. Что такое амфибореальное распределение рыб?

144. Перечислите основные географические области распространения морских рыб.

145. Перечислите основные географические области распространения рыб континентальных вод.

146. Что такое фаунистический комплекс рыб?

147. Перечислите основные фаунистические комплексы рыб континентальных водоемов России.

148. Перечислите основные фаунистические комплексы рыб морских вод России.

149. Сколько видов рыб обитает в Черном море ?

150. Перечислите основные экологические группы рыб Черного моря.

151. Сколько видов рыб обитает в Азовском море ?

152. Перечислите основные экологические группы рыб Азовского моря.

153. Сколько видов рыб обитает во внутренних водоемах Крыма?