

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки**  
**Федеральный исследовательский центр**  
**«Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН»**

**ПРИНЯТО**  
Решением Ученого совета  
протокол от 03.08.2020г. № 8

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом ФИЦ ИнБЮМ  
от 31.08.2020г № 99-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.2.3 ЧАСТНАЯ ИХТИОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**  
06.06.01 Биологические науки

**Направленность**  
03.02.06 Ихтиология

Форма обучения очная, заочная

**Уровень высшего образования**  
*подготовка кадров высшей квалификации*

**Присваиваемая квалификация:**  
*«Исследователь. Преподаватель-исследователь»*

Севастополь  
2020

1. Разработана в отделе аспирантуры Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О.Ковалевского РАН» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 871.

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.11.2013 г. № 1259;

- Положением о порядке разработки и утверждения основных образовательных программ – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ ИнБЮМ, утвержденным приказом ФИЦ ИнБЮМ от 27 июня 2019 г. № 03-од.

2. Впервые рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Ученого совета ФГБУН ИМБИ протокол № 6 от 1 августа 2017 г., утверждена приказом директора № 52-од от 21 августа 2017 г.

3. **Разработчик рабочей программы:** Куцын Дмитрий Николаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела «Ихтиологии» ФИЦ ИнБЮМ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программ.....	4
2. Содержание и структура учебной дисциплины.....	9
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	19
5. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	22
6. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	23
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	24
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24
Приложения .....	25

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

**Целью** освоения дисциплины «Частная ихтиология» является формирование у аспирантов углублённых представлений о видовом разнообразии, особенностях биологии и экологии, а также хозяйственном значении рыб, обитающих в Азово-Черноморском бассейне. Состоянии популяций редких и исчезающих видов, векторов вселения чужеродных рыб и их влияния на нативные ихтиоценозы. Эти знания в дальнейшем могут использоваться для самостоятельного решения различных научных проблем в области ихтиологии, практических задач рыбного хозяйства региона, при планировании и проведении природоохранных мероприятий на водоёмах, в преподавательской деятельности в учебных заведениях.

**Задачами дисциплины «Частная ихтиология»** являются:

- получение аспирантами знаний о современном таксономическом составе ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна;
- углублённое изучение процессов формирования и современной структуры ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна;
- закрепление знаний о характерных особенностях строения и биологии основных отрядов и семейств рыбообразных и рыб Азово-Черноморского бассейна;
- углублённое изучение особенностей биологии и экологии основных представителей ихтиофауны региона;
- углублённое знакомство на практическом материале с основными представителями ихтиофауны региона;
- углубление знаний о современном состоянии редких и исчезающих видов и подвидов рыбообразных и рыб Азово-Черноморского бассейна;
- получении знаний о векторах вселения чужеродных видов рыб в водоемы Азово-Черноморского бассейна, их влияние на нативные ихтиоценозы.

Изучение курса должно способствовать более глубокому овладению научной специальностью, полученные знания могут быть использованы для подготовки и написания диссертации.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и уровень формируемой компетенции по ООПВО	Владения	Умения	Знания
УК-1	Владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности	Умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи,	Знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

	по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	
УК-2	Владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Знание методов научно-исследовательской деятельности; знание основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
УК-3	Владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем; владение технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач; владение технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Знание особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УК-4	Владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Знание методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; знание стилистических особенности представления

	<p>научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>		<p>результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>
УК-5	<p>Владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Умение формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Умение осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Знание содержания процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>
ОПК-1	<p>Владение системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук; владение системным пониманием перспектив развития и социального значения избранной профессиональной области; опыт руководства исследовательской группой</p>	<p>Умение критически анализировать и оценивать основные концепции и синтезировать новые идеи в избранной профессиональной области и междисциплинарных направлениях; умение обсуждать полученные собственные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории, в том числе международной</p>	<p>Знание современных актуальных направлений и арсенала методов и подходов в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук; Знание исчерпывающей характеристики объектов и методов НИП по теме исследования</p>
ОПК-2	<p>Владение системным пониманием предмета преподавания и лекторским мастерством;</p>	<p>Умение оценивать особенности контингента обучающихся;</p>	<p>Знание направлений развития и концепции высшего образования в области</p>

	владение навыками проектирования учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования	умение применять оптимальные образовательные технологии в соответствии с задачами преподавания	биологических наук в России и в мире; нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; основные образовательные программы и методологические подходы в области биологических наук
ПК-1	Владение методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по гидробиологии; навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по гидробиологии	Умение представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области гидробиологии представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Знание современного состояния науки в области гидробиологии; Знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР; Знание требований к содержанию и правил оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях
ПК-2	Владение базовыми традиционными и современными методами гидробиологических исследований; методами статистического анализа результатов гидробиологических исследований	Уметь самостоятельно работать в информационных поисковых системах, планировать стратегию исследований по заданной теме	Знание современных методов исследований в гидробиологии; знание современных методов статистического анализа результатов гидробиологических исследований; знание требований к содержанию и правил оформления результатов научных исследований
ПК-3	Владение компьютерными программами, позволяющими систематизировать и обрабатывать результаты исследований	Умение самостоятельно работать, используя современные компьютерные программы для обработки и представления результатов гидробиологических исследований	Знание современных методов классификации и систематизации данных гидробиологических исследований; знание современных компьютерных программ, позволяющих систематизировать и обрабатывать результаты гидробиологических исследований
ПК-4	Владение методами оценки состояния водных объектов; методами	Умение самостоятельно выбрать информативные методы и способы оценки	Знание современных методов оценки состояния водных

планирования мероприятий объектов; планирования мониторинга	охранных водных методами	состояния объектов; умение эффективные защиты водных объектов	водных выбрать методы водных объектов	объектов; знание основных загрязнители среды и их биологические эффекты; знание основных источников загрязнения водной среды; основных принципов мониторинга водной среды
---	--------------------------	---	---------------------------------------	---

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Частная ихтиология» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана аспирантуры. Шифр дисциплины по ООП – Б1.В.ОД.2.3. Данный курс является интегративным, устанавливает многочисленные межпредметные связи, поскольку базируется на знаниях других дисциплин: зоологии, ботаники, экологии, химии, физики, гидрологии.

В структуре ООП дисциплина «Частная ихтиология» связана с дисциплинами Б1.Б.1 «История философии и науки», Б1.В.ОД.2.1 «Математические методы в морских экологических исследованиях», Б1.В.ДВ.1.2 «Экотоксикология».

Знания, полученные в процессе изучения дисциплины «Частная ихтиология», в дальнейшем используются в научной работе, при подготовке к сдаче итогового государственного экзамена и защите кандидатской диссертации.

Освоение дисциплины «Частная ихтиология» необходимо для осуществления грамотной научно-исследовательской и преподавательской работы.

Изучение курса завершается экзаменом.

## 1.3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

Таблица 1.2 – Распределение объема дисциплины по видам работ (очная форма обучения)

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (ч)	Контактная работа, ч			Самостоятельная работа, ч	Контроль	Реферат, РГЗ, конгр. работа, коллоквиум	Курсовой проект (работа)	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия						
3	5,6	4 (144)	12	8	–	115	9	реферат	–	–	6

Соотношение количества часов самостоятельной работы аспиранта к общему объему часов составляет: 115/144 (80%)



Таблица 1.3 – Распределение объема дисциплины по видам работ (заочная форма обучения)

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (ч)	Контактная работа, ч			Самостоятельная работа, ч	Контроль	Реферат, РГЗ, контр. работа, коллоквиум	Курсовой проект (работы)	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия						
4	7,8	4 (144)	8	4	–	123	9	реферат	–	–	6

Соотношение количества часов самостоятельной работы аспиранта к общему объему часов составляет: 123/144 (85%)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие темы:

#### **Тема 1. История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны Черного и Азовского морей**

История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны и эколого-фаунистических групп рыб Черного и Азовского морей, история их формирования, современное состояние. Основные типы ареалов рыб, обитающих в Черном море. Основные особенности среды обитания в Черном и Азовском морях.

#### **Тема 2. Бесчелюстные, хрящевые и ганоидные рыбы Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии и экологии Бесчелюстных рыбообразных, представителей класса Хрящевые рыбы семейств катрановые, скатовые, хвостоколовые и класса Лучеперые рыбы подкласса Хрящевые ганоиды семейства осетровые в Мировом океане, Черном море и Азовском морях.

#### **Тема 3. Отряд сельдеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда сельдеобразные семейств анчоусовые и сельдевые в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 4. Отряды лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отрядов лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 5. Отряды кефалеобразные, атериноподобные и сарганоподобные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отрядов кефалеобразные, атериноподобные и сарганоподобные в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 6. Отряды колюшкообразные и скорпенообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отрядов колюшкообразные и скорпенообразные в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 7. Отряд окунеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда окунеобразные в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 8. Семейство бычковые Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей семейства бычковые в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 9. Отряд камбалообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда камбалообразные в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

#### **Тема 10. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда карпообразные в Азово-Черноморском бассейне**

Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда карпообразные в Азово-Черноморском бассейне.

#### **Тема 11. Ихтиофауна внутренних водотоков и водоемов Крымского полуострова**

Происхождение, таксономическое богатство, основные экологические группы, особенности распространения и конкуренции аборигенных и чужеродных рыб в реках и внутренних водоемах Крымского полуострова, краткая характеристика условий их обитания.

#### **Тема 12. Чужеродные виды в Черном и Азовском морях**

Разнообразие чужеродных видов рыб в Черном и Азовском морях, основные векторы вселения, влияние видов-вселенцев на нативные виды и сообщества рыб Азово-Черноморского бассейна.

## 2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины (очная форма обучения)

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Объем в часах	в том числе				
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СР
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны Черного и Азовского морей	12	2	-	-	-	10
Тема 2. Бесчелюстные, хрящевые и ганоидные рыбы Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	2	-	-	-	10
Тема 3. Отряд сельдеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	-	2	-	-	10
Тема 4. Отряды лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 5. Отряды кефалеобразные, атериноподобразные и сарганоподобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	-	2	-	-	10

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Объем в часах	в том числе				
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СР
1	2	3	4	5	6	7
Тема 6. Отряды колюшкообразные и скорпенообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	-	2	-	-	10
Тема 7. Отряд окунеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 8. Семейство бычковые Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	14	2	2	-	-	10
Тема 9. Отряд камбалообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 10. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда карпообразные в Азово-Черноморском бассейне	12	2	-	-	-	10
Тема 11. Ихтиофауна внутренних водотоков и водоемов Крымского полуострова	12	2	-	-	-	10
Тема 12. Чужеродные виды в Черном и Азовском морях	7	2	-	-	-	5
Контроль	9	-	-	-	-	-
<b>Всего часов</b>	<b>144 (4 ЗЕ)</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>115</b>

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины (заочная форма обучения)

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Объем в часах	в том числе				
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СР
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны Черного и Азовского морей	13	2	-	-	-	12
Тема 2. Бесчелюстные, хрящевые и ганоидные рыбы Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	2	-	-	-	10
Тема 3. Отряд сельдеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	12	-	2	-	-	10
Тема 4. Отряды лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 5. Отряды кефалеобразные, атеринообразные и сарганообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 6. Отряды колюшкообразные и скорпенообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Объем в часах	в том числе				
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СР
1	2	3	4	5	6	7
Тема 7. Отряд окунеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 8. Семейство бычковые Мирового океана и Азово- Черноморского бассейна	12	-	2	-	-	10
Тема 9. Отряд камбалообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	10	-	-	-	-	10
Тема 10. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, строения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда карпообразные в Азово- Черноморском бассейне	12	2	-	-	-	10
Тема 11. Ихтиофауна внутренних водотоков и водоемов Крымского полуострова	13	2	-	-	-	11
Тема 12. Чужеродные виды в Черном и Азовском морях	10	-	-	-	-	10
Контроль	9	-	-	-	-	-
<b>Всего часов</b>	<b>144 (4 ЗЕ)</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>123</b>

### 2.3 Распределение контактной работы

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах (очная форма обучения)

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы. Содержание лекции.	Объем, ч	Семестр
Т.1	Л.1	История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны Черного и Азовского морей	2	5
Т.2	Л.2	Бесчелюстные, хрящевые и ганоидные рыбы Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	2	5
Т.8	Л.3	Семейство бычковые Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	2	5
Т.10	Л.4	Отряды сельдеобразные, лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна. Отряды кефалеобразные, атериноподобразные, сарганообразные, колюшкообразные и скорпенообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна. Отряд камбалообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	2	6
Т.11	Л.5	Ихтиофауна внутренних водотоков и водоемов Крымского полуострова.	2	6
Т.12	Л.6	Чужеродные виды в Черном и Азовском морях.	2	6
		<b>Общий лекционный объем дисциплины</b>	<b>12</b>	<b>5,6</b>

Таблица 2.4 – Лекции, их содержание и объем в часах (заочная форма обучения)

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы. Содержание лекции.	Объем, ч	Семестр
Т.1	Л.1	История формирования ихтиофаун морей и континентальных водоемов Понто-Каспийского бассейна. Современный состав ихтиофауны Черного и Азовского морей	2	7
Т.2	Л.2	Бесчелюстные, хрящевые и ганоидные рыбы Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	2	7

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы. Содержание лекции.	Объем, ч	Семестр
Т.10	Л.3	Отряды сельдеобразные, лососеобразные, трескообразные, ошибнеобразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна. Отряды кефалеобразные, атериноподобразные, сарганообразные, колюшкообразные и скорпенообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна. Отряд камбалообразные Мирового океана и Азово-Черноморского бассейна	2	8
Т.11	Л.4	Ихтиофауна внутренних водотоков и водоемов Крымского полуострова.	2	8
		<b>Общий лекционный объем дисциплины</b>	<b>8</b>	<b>7,8</b>

Таблица 2.5 – Практические занятия, их содержание и объем в часах (очная форма обучения)

Номер темы	Номер занятия	Наименование темы. Содержание занятия.	Объем, ч	Семестр
Т.3	ПЗ.1	Сельдеобразные рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	5
Т.5	ПЗ.2	Кефалеобразные, атериноподобразные и сарганообразные рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	5
Т.6	ПЗ.3	Колюшкообразные и скорпенообразные рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	6
Т.8	ПЗ.4	Бычковые рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	6
		<b>Общий лекционный объем дисциплины</b>	<b>8</b>	<b>5,6</b>

Таблица 2.6 – Практические занятия, их содержание и объем в часах (заочная форма обучения)

Номер темы	Номер занятия	Наименование темы. Содержание занятия.	Объем, ч	Семестр
Т.3	ПЗ.1	Сельдеобразные рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	7



Номер темы	Номер занятия	Наименование темы. Содержание занятия.	Объем, ч	Семестр
Т.8	ПЗ.2	Бычковые рыбы Азово-Черноморского бассейна	2	8
		<b>Общий лекционный объем дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>7,8</b>

#### 2.4 Распределение самостоятельной работы аспирантов

Распределение самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения отражено в таблице 2.7 и 2.8 соответственно.

Таблица 2.7 – Распределение самостоятельной работы аспиранта (очная форма обучения)

Вид работ	Итого
Изучение теоретического материала по дисциплине	51
Подготовка к практическим занятиям	8
Работа над индивидуальным заданием (реферат)	20
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)	36
<b>Итого</b>	<b>115</b>

Таблица 2.8 – Распределение самостоятельной работы аспиранта (заочная форма обучения)

Вид работ	Итого
Изучение теоретического материала по дисциплине	63
Подготовка к практическим занятиям	4
Работа над индивидуальным заданием (реферат)	20
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)	36
<b>Итого</b>	<b>123</b>

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и заданий для видов контроля

Наименование вида контроля и темы	Перечень вопросов и задач
Входной контроль Проводится на 1-2 неделях в письменной форме.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите места обитания осетровых рыб. Опишите внешнее строение рыб семейства осетровые.</li> <li>2. Какие основные рода входят в семейство осетровые? Назовите места обитания белуги и калуги.</li> <li>3. Какой максимальной массы достигает белуга? В каком возрасте достигает половой зрелости лопатонос?</li> <li>4. Чем питаются сибирский осетр и стерлядь? Чем питаются белуга</li> </ol>

- и калуга?
5. При какой температуре воды нерестится севрюга? Какая плодовитость у русского осетра?
  6. К какой экологической группе относятся стерлядь и сибирский осетр?  
Когда происходит нерест у шипа и бестера?
  7. Назовите основные места обитания рыб семейства лососевые. Опишите внешнее строение рыб семейства лососевые.
  8. Какие основные рода входят в семейство лососевые? Назовите места обитания радужной и ручьевой форели.
  9. Какой максимальной массы достигает нельма? В каком возрасте достигает половой зрелости семга?
  10. Чем питаются кумжа и кижуч? При какой температуре воды нерестится стальноголовый лосось?
  11. Какая плодовитость у белорыбицы? К какой экологической группе относятся рыбы семейства лососевые?
  12. Когда происходит нерест у кеты и горбуши? Как отличить самок от самцов горбуши во время нереста?
  13. Сколько раз в жизни тихоокеанские лососи участвуют в нересте? При каких температурах нерестятся горбуша и кета?
  14. Назовите основные места обитания рыб семейства сиговые. Опишите внешнее строение рыб семейства сиговые.
  15. Назовите основных представителей семейства сиговые? Назовите места обитания муксуна и чира.
  16. Какой максимальной массы достигает байкальский омуль? В каком возрасте достигает половой зрелости невский сиг?
  17. Чем питаются ряпушка и пелядь? При какой температуре воды нерестится обыкновенный сиг?
  18. Какая плодовитость у невского сига? К какой экологической группе относятся рыбы семейства сиговые?
  19. Когда происходит нерест у пеляди и муксуна? При каких температурах нерестится байкальский омуль?
  20. Назовите основные места обитания рыб семейства карповые. Опишите внешнее строение рыб семейства карповые.
  21. Какие основные рода входят в семейство карповые? К какой экологической группе относятся рыбы семейства карповые?
  22. Какой максимальной массы достигает сазан? В каком возрасте достигает половой зрелости лещ?
  23. Чем питаются плотва и вобла? При какой температуре воды нерестятся золотой и серебряный караси?
  24. Какая плодовитость тарани? Назовите места обитания белого амура и белого толстолобика.
  25. Когда происходит нерест линя и язя? Как отличить самок от самцов карпа во время нереста?
  26. При каких температурах нерестятся растительноядные рыбы? Какая рыба является прородителем алтайского зеркального и сарбоянского карпов?
  27. Назовите основные места обитания рыб семейства щуковые. Назовите основные места обитания рыб семейства окуневые.
  28. Какую форму тела имеют рыбы семейства щуковые? Какие основные рода входят в семейство окуневые?
  29. Какой максимальной массы достигает обыкновенный судак?

	<p>Какой максимальной массы достигает обыкновенная щука?</p> <p>30. В каком возрасте окунь становится половозрелым? При какой температуре воды нерестится щука?</p> <p>31. Какая плодовитость у берша? Когда происходит нерест у обыкновенного ерша?</p> <p>32. Назовите основные места обитания рыб семейства сомовые. Назовите основные места обитания речного угря.</p> <p>33. Опишите внешнее строение рыб семейства сомовые. К какой экологической группе относятся рыбы семейства сомовые?</p> <p>34. Какой максимальной массы достигает обыкновенный сом? В каком возрасте речной угорь становится половозрелым?</p> <p>35. Назовите излюбленную пищу канального сомика? При какой температуре воды нерестится европейский и карликовый сомики?</p> <p>36. Когда и при каких температурах происходит нерест канального сомика? Какая плодовитость карликового сомика?</p> <p>37. Назовите основные места обитания рыб семейства сельдевые. Опишите внешнее строение рыб семейства сельдевые.</p> <p>38. Какие основные рода входят в семейство сельдевые? К какой экологической группе относятся рыбы семейства сельдевые?</p> <p>39. Какой максимальной массы достигает атлантическая сельдь? В каком возрасте достигают половой зрелости балтийский шпрот и черноморский шпрот?</p> <p>40. Чем питается иваси? Назовите места нереста азово-черноморской кильки.</p> <p>41. Какая плодовитость салаки? Назовите места обитания европейской сардины.</p> <p>42. При каких температурах нерестятся сельдевые рыбы? Назовите основные места обитания рыб семейства тресковые.</p> <p>43. Опишите внешнее строение рыб семейства тресковые. К какой экологической группе относятся рыбы семейства тресковые?</p> <p>44. Какое рыбохозяйственное значение имеют минтай и треска? Какой максимальной массы достигает пикша?</p> <p>45. В каком возрасте достигает половой зрелости хек? Чем питается налим?</p> <p>46. При какой температуре воды нерестится треска атлантическая? Какая плодовитость сайды?</p> <p>47. Когда и при каких температурах происходит нерест минтая и налима?</p>
--	--

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Матрица формирования компетенций и планируемых результатов освоения дисциплины, по темам или видам работ представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Матрица формирования компетенций

Занятие	Компетенции и шифры планируемых результатов освоения дисциплины										
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Л1		3	3	3				3	3		
Л2		3	3	3				3	3		

Занятие	Компетенции и шифры планируемых результатов освоения дисциплины										
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Л3		3	3, У	3		3		3	3		
Л4		3	3	3, У	3			3	3	3	
Л5		3	3, У	3		3		3	3,В	3,В	3
Л6		3	3, У	3		3		3	3,В	3,В	3
ПЗ1-2		У,В				У,В	3	У,В		3	3
ПЗ3-4	3,У, В								У,В		

Таблица 4.2 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ темы	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
T1	3(УК-2-4), 3(ПК-1,2)	Экзамен
T2	3(УК-2-4), 3(ПК-1,2)	
T3	3(УК-2,4), 3,У(УК-3), 3(ОПК-1), 3(ПК-1,2)	
T4	3(УК-2,3,5), 3,У(УК-4), 3(ПК-1,2,3)	
T5	3(УК-2,4), 3,У(УК-3), 3(ОПК-1), 3(ПК-1,4), 3,В (ПК-2,3),	
T6	3(УК-3,4), 3,В(УК-2), 3(ОПК-1), 3,В(ПК-1)	
T7	3(УК-5), 3,В(УК-1), 3(ПК-1,2)	
T8	3,В(УК-1), 3(ОПК-1), 3(ПК-1)	
T9	3(УК-2-4), 3(ПК-1,2)	
T10	3(УК-2-4), 3(ПК-1,2)	
T11	3(УК-2,4), 3,У(УК-3), 3(ОПК-1), 3(ПК-1,2)	
T12	3(УК-2,3,5), 3,У(УК-4), 3(ПК-1,2,3)	

Таблица 4.3 – Таблица соответствия результатов контроля знаний по разным шкалам и критерию оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности и	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90 – 100	<b>А</b>	<b>Отлично</b> - выполнены все требования-компетенции, а именно: теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены качественно и оценено высоким, близким к максимальному числом баллов.	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	<b>В</b>	<b>Очень хорошо</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью,	Достаточный	хорошо	

		необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполнены все предусмотренные программой обучения учебные задания, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному			
74-81	<b>C</b>	<b>Хорошо</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками			
64-73	<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	Средний	удовлетворительно	
60-63	<b>E</b>	<b>Достаточно (посредственно)</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному			
35-59	<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено
1-34	<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения			

		учебных заданий			
--	--	-----------------	--	--	--

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Болтачев А.Р. и др. Подводный мир Казантипского природного заповедника. Симферополь: «Бизнес-Информ», 2016. – 112 с.
2. Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Морские рыбы Крымского полуострова. 2-е изд. - Симферополь: «Бизнес-Информ», 2017. – 376 с.
3. Васильева Е.Д., Лужняк В.А. Рыбы бассейна Азовского моря / Гл.ред. акад. Г.Г. Матишов. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. 272 с.
4. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. - М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004. – 436 с.
5. Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Особенности структуры ихтиоценов биоценоза морских трав западного Крыма и Каркинитского залива / Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона: материалы VII Международной научной конференции. Керчь, 20-23 июня 2012 г. – Керчь: ЮгНИРО, 2012. – Т. 1. – С. 140 – 147.
6. Дгебуадзе Ю.Ю., Чернова О.Ф. Чешуя костистых рыб как диагностическая и регистрирующая структура. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009.
7. Иванов А.А. Физиология рыб: Учебник для вузов. / Сер.: Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. –М.: Мир, 2003. -280с.
8. Карпова Е.П., Болтачев А.Р. Рыбы внутренних водоемов Крымского полуострова. Симферополь: «Бизнес-Информ», 2012. – 200 с.
9. Красная книга Республики Крым: животные / Отв. ред. д. б. н., проф. С. П. Иванов и к. б. н. А. В. Фатерыга. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 440 с.
10. Козлов В.И. и др. Аквакультура: учебник для студентов вузов. М.: Колос. 2006. - 445 с.
11. Котляр О.А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов. М.: Колос, 2007. - 588 с.
12. Красная книга Российской Федерации (животные). М.: АСТ, 2001. 862 с.

### Дополнительная литература

1. Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Данилюк О.Н. Находки новых и редких видов рыб в прибрежной зоне Крыма (Черное море) // Вопр. ихтиолог. – 2009, том 49, № 3. – С. 318 – 332.
2. Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Натурализация тихоокеанского полосатого трехзубого бычка *Tridentiger trignocephalus* (Perciformes, Gobiidae) в Черном море (Крым, Севастопольская бухта) // Вопр. ихтиолог. – 2010, том 50, № 2. – С. 231 – 239.
3. Аполлова Т.А., Мухордова Л.Л., Скорняков В.И. Практикум по ихтиологии. Учебное пособие. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1986. -234с.
4. Болтачев А.Р., Карпова Е.П., и др. Рыбы (Pisces) / Вселенцы в биоразнообразии и продуктивности Азовского и Черного морей / Под общей редакцией академика Г.Г. Матишова и к.б.н. А.Р. Болтачева. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2010. – С. 76 – 113.

5. Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Ихтиофауна прибрежной зоны Севастополя (Черное море) // Морской экологический журнал – 2012, том 11 № 2. – С. 10-27.
6. Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Фаунистическая ревизия чужеродных видов рыб в Чёрном море // Российский журнал биологических инвазий – 2014, № 3. – С. 2-25.
7. Васильева Е.Д. Рыбы Черного моря. Определитель морских, солоноватоводных, эвригаллиных и проходных видов с цветными иллюстрациями, собранными С.В. Богородским. – М.: Изд-во ВНИРО, 2007. – 238 с.
8. Детлаф Т.А., Гинзбург А.С., Шмальзаузен О.И. Развитие осетровых рыб. М: Наука. 1981. - 224с.
9. Дорохов С.М., Пахомов С.Н. Прудовое рыбоводство: Учебник. -М.: Высшая школа, 1981. – 285с.
10. Душкина Л. А. Биологические основы марикультуры. М.: ВНИРО, 1998. – 320 с.
11. Жизнь животных. М., 1983. Т.4.
12. Зайцев Ю.П. Самое синее в мире. – Нью-Йорк: Изд. ООН, Черноморская экологическая серия. – б. 1998. – 142 с.
13. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М.: Агропромиздат. 1988. - 367 с.
14. Манило Л.Г. Рыбы семейства бычковые (Perciformes, Gobiidae) морских и солоноватых вод Украины. Киев: Наук. думка, 2014. – 243 с.
15. Микулин А.Е. Атлас распространения рыбообразных и рыб. - Изд-во ВНИРО. 2007.
16. Микулин А.Е. Зоогеография рыб: Учебное пособие. - Изд-во ВНИРО, 2003.
17. Решетников Ю.С. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. М.: Наука, Т. 1, 2002. 372. Т. 2 -2003. – 253 с.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	<a href="http://species-identification.org">http://species-identification.org</a>	
2.	<a href="http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/">http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/</a>	
3.	Nelson Joseph S., Terry C. Grande, Mark V. H. Wilson Fishes of the World, 5th Edition	
4.	<a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a> : Fisheries.Statistics	
5.	<a href="http://www.pisciculture.ru">www.pisciculture.ru</a> .	Информационный портал «Рыбоводство»
6.	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> .	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
7.	<a href="http://www.vniro.ru">http://www.vniro.ru</a> .	Официальный сайт Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии

8.	<a href="http://www.ibss.org.ua">http://www.ibss.org.ua</a> .	Официальный сайт Института морских биологических исследований
9.	<a href="http://www.ibiw.ru">http://www.ibiw.ru</a> .	Официальный сайт Института биологии внутренних вод РАН
10	<a href="http://www.sevin.ru">http://www.sevin.ru</a> .	Официальный сайт Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.
11	<a href="http://scholar.google.com">http://scholar.google.com</a> .	Поисковая система Google Scholar, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайн-овых академических журналах и материалах, прошедших экспертную оценку.
12	<a href="http://www.ribk.net">http://www.ribk.net</a>	
13	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a> .	

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе реализации дисциплины предполагается активное использование различных видов и форм проведения учебных занятий. Выбор образовательных технологий определяется особенностями каждого из разделов.

### **Перечень информационных технологий:**

1. Программное обеспечение Microsoft Word;
2. Программное обеспечение Microsoft Power Point.

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины «Частная ихтиология» требует:

- наличие лекционной аудитории;
- комнаты для самостоятельной работы аспирантов, оснащенной компьютерами с выходом в интернет;
- оборудование – доска, мел, столы, стулья;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Особенности строения рыбы как водного животного. Морфо-анатомические особенности рыб.
2. Влияние на рыб абиотических факторов. Биотические взаимоотношения.
3. Возраст и рост рыб. Питание рыб.
4. Размножение рыб. Жизненный цикл рыб.
5. Миграции рыб.
6. Надкласс Бесчелюстные.
7. Надкласс Челюстноротые.
8. Класс Хрящевые рыбы.
9. Класс Костные рыбы.
10. Надотряд Ганоидные.
11. Надотряд Клюпеоидные.
12. Надотряды Араваноидные и Ангвиллоидные.
13. Надотряд Циприноидные.
14. Надотряд Атериноподные.
15. Надотряд Параперкоидные.
16. Надотряд Перкоидные.
17. Надотряд Батрахтоидные.
18. Географическое распространение промысловых видов рыб. Методика работы с определителями.
19. Миноги и миксины.
20. Хрящевые рыбы (Акулы, Скаты, Цельноголовые).
21. Кистеперые и Двоякодышащие.
22. Отряд Миктофообразные.
23. Отряд Угреобразные.
24. Отряд Сомообразные.
25. Отряд Бериксообразные.
26. Отряд Солнечникообразные.
27. Отряд Иглобрюхообразные.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Предмет, содержание, основные задачи и направления Частной ихтиологии, ее место в системе биологических дисциплин.
2. Характеристика основных отрядов, семейств, родов и видов рыб, их распространение, экология, промысловое значение в Черном и Азовском морях.
3. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей класса *Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) семейств Катрановые - Squalidae, Скатовые - Rajidae и Хвостоколовые - Dasyatidae* в Мировом океане и Черном море.
4. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Осетровые - Acipenseridae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
5. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Анчоусовые - Engraulidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
6. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Сельдевые - Clupeidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
7. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Лососевые - Salmonidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
8. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда Трескообразные – *Gadiformes* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
9. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Кефалевые - Mugilidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
10. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Атериновые - Atherinidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
11. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Саргановые - Belonidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
12. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей отряда Колюшкообразные - *Gasterosteiformes* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
13. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Скорпеновые - Scorpaenidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
14. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Каменные окуни - Serranidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
15. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Лужаревые - Pomatomidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
16. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Ставридовые - Carangidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.

17. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Спаровые - Sparidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
18. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Смаридовые - Centranchidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
19. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Горбылёвые - Sciaenidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
20. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Султанковые – Mullidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
21. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Губановые – Labridae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
22. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Собачковые – Blenniidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
23. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Бычковые – Gobiidae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
24. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства Скумбриевые – Scombridae* в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
25. Видовое богатство, особенности происхождения, распространения, биологии, экологии и промысловое значение представителей *семейства* отряда Камбалообразные - Pleuronectiformes в Мировом океане, Черном и Азовском морях.
26. Ядовитые и опасные рыбы Черного и азовского морей, видовой состав, особенности распределения, биологии, экологии, характер опасности.
27. Рыбы внутренних водоемов Крыма, видовое богатство, экологическая структура, состояние сообществ, промысловое и природоохранное значение.