

Приложение к рабочей программе дисциплины

Ихтиология

Направление подготовки - 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура

Учебный план 2019 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по темам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита курсовой работы	
Тема 1. Цели и задачи общей ихтиологии, её место в системе биологических наук.	+	+			Зачет с оценкой

Основные этапы развития ихтиологии.					
Тема 2. Особенности строения рыбы как водного животного.	+	+	+		
Тема 3. Рыбы и абиотическая внешняя среда.	+	+			
Тема 4. Биотические взаимоотношения у рыб.	+	+			
Тема 5. Возраст и рост рыб. Рост и факторы окружающей среды.	+	+	+		
Тема 6. Питание рыб. Суточный и годовой рационы. Жирность и упитанность.	+	+	+		
Тема 7. Размножение рыб, типы размножения. Половой диморфизм, плодовитость.	+	+	+		
Тема 8. Миграции рыб, типы миграций. Горизонтальные и вертикальные миграции.	+	+			
Тема 9. Цели и задачи специальной ихтиологии, её место в системе биологических наук.	+	+			Экзамен
Тема 10. Принципы и методы современной систематики рыбообразных и рыб.	+	+			
Тема 11. Систематика и биологические особенности рыбообразных: представителей классов Миксины (MYXINI) и Миноги (PETROMYZONTIDA).	+	+		+	
Тема 12. Систематика и биологические особенности представителей класса Хрящевые рыбы (CHONDRICHTHYES).	+	+	+	+	
Тема 13. Систематика и биологические особенности представителей класса Лучеперые рыбы (ACTINOPTERYGII).	+	+	+	+	
Тема 14. Систематика и биологические особенности представителей класса Мясистолопастные рыбы (SARCOPTERYGII).	+	+		+	
Тема 15. Закономерности географического распространения рыб. Комплексный обзор	+	+		+	

ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна.					
Тема 16. Систематика ископаемых вымерших групп рыбообразных и рыб.	+	+			

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Чем покрыто тело рыбы?	1) мехом 2) кожей 3) плавниками 4) хрящом
2. Какие элементы позвоночника рыбы служат опорой для туловищной мускулатуры?	1) черепная коробка 2) остистые отростки 3) ребра 4) лопатки
3. Что располагается на жаберных дугах?	1) жаберные крышки 2) жабры 3) жаберные подушки 4) плавники
4. Какой орган есть только у большинства костных рыб?	1) плавательный пузырь 2) жабры 3) хорда 4) почки
5. Что происходит с объемом плавательного пузыря костных рыб в момент всплытия?	1) у костных рыб плавательного пузыря нет 2) уменьшается 3) увеличивается 4) не изменяется

Задания для самоподготовки обучающихся

Контрольный вопрос
Тема 1. Цели и задачи общей ихтиологии, её место в системе биологических наук. Основные этапы развития ихтиологии.
1. Определение ихтиологии как науки. Роль общей ихтиологии в освоении рыбных ресурсов Мирового океана и развития аквакультуры.
2. История развития ихтиологии. Вклад отечественных ученых в ее развитие.
Тема 2. Особенности строения рыбы как водного животного.
1. Система рыб и рыбообразных. Основные черты организации рыб как водных животных.
2. Внешнее строение и форма тела рыб.
3. Формы рта у рыб. Типы рта в зависимости от характера питания.
4. Чешуя, ее строение. Плакоидная, ганоидная и костная чешуя. Типы костной чешуи, их отличия.
5. Плавники рыб, их классификация. Формула плавников.

6. Парные и непарные плавники. Их функции.
7. Формы хвостового плавника, его строение у хрящевых и костистых рыб.
8. Кожа рыб и ее производные. Ядовитые железы и светящиеся органы.
9. Боковая линия, ее строение, функция. Формула боковой линии.
10. Основные типы движения рыб, скорости перемещения.
11. Органы зрения, равновесия и слуха рыб.
12. Осевой скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб. наружный и внутренний скелет.
13. Скелет черепа круглоротых, хрящевых и костистых рыб. Платибазальный и тропибазальный типы черепов.
14. Различия и черты сходства в строении хрящевых ганоидов и хрящевых рыб.
15. Парные плавники и способы их крепления у хрящевых, осетровых и костистых рыб.
16. Скелет непарных плавников хрящевых и костистых рыб.
17. Скелет хвостового плавника костистой рыбы.
18. Сердечно-сосудистая система: кровеносные сосуды, кроветворные органы, лимфатическая система.
19. Нервная система рыб, ее строение. Нейрон – основной элемент нервной ткани.
20. Строение головного мозга костистых рыб. основные отделы головного мозга, функции каждого из отделов.
21. Выделительная система рыб. Водно-солевой обмен.
22. Воспроизводительная система хрящевых и костистых рыб.
23. Способы размножения рыб. Возраст наступления половой зрелости.
Тема 3. Рыбы и абиотическая внешняя среда.
1. Влияние на рыб абиотических факторов: температуры, солености, растворенных в воде газов.
2. Реакция рыб на свет, звук и электрический ток.
3. Влияние водных масс и течений на рыб.
4. Основные способы ориентации рыб. Прием и передача рыбами сигналов, каналы связи.
5. Реакция рыб на звуковые и низкочастотные сигналы технического и биологического происхождения.
6. Телеметрические методы изучения поведения рыб. Технические средства.
Тема 4. Биотические взаимоотношения у рыб.
1. Внутривидовые взаимоотношения у рыб. Элементарная популяция, популяция, стая (косяк), скопление, колония.
2. Межвидовые взаимоотношения у рыб. Комменсализм, симбиоз, взаимоотношения хищник – жертва.
3. Фаунистические комплексы пресноводной и морской ихтиофауны.
4. Взаимоотношения рыб с водными животными и растениями.
5. Экологические группы рыб по отношению к солености и месту обитания.
Тема 5. Возраст и рост рыб. Рост и факторы окружающей среды.
1. Размеры, рост рыб и возрастная изменчивость.
2. Влияние на рост различных факторов: кормовой базы водоема, промысла, гидрологических условий.
3. Продолжительность жизни рыб. Основные регистрирующие структуры для определения возраста и темпа роста рыб.
4. Практическое значение изучения возраста и роста рыб для оценки численности, запасов и прогнозирования.
Тема 6. Питание рыб. Суточный и годовой рационы. Жирность и упитанность.
1. Характеристика питания. Стенофаги, эврифаги. Хищные и мирные рыбы, бентофаги и планктофаги.
2. Возрастные, локальные и сезонные особенности питания рыб.
3. Интенсивность питания. Общий и частный индексы наполнения желудка.
4. Суточный ритм питания, пищевые цепи, пищевая конкуренция. Индекс пищевого сходства.
5. Суточный и годовой рационы рыб, их практическое значение в рыбоводстве.
6. Жирность и упитанность как показатели биологического состояния рыб и обеспеченности их пищей.
7. Жирность и ее колебания у различных видов рыб.
Тема 7. Размножение рыб, типы размножения. Половой диморфизм, плодовитость.

1. Способы и формы размножения рыб. Гиногенез и гермафродитизм. Яйцеживородящие и живородящие рыбы.
2. Сроки размножения рыб. Единовременное и порционное икрометание.
3. Шкала зрелости половых продуктов костистых рыб.
4. Факторы, влияющие на созревание гонад. Моноциклические и полициклические рыбы.
5. Коэффициенты и индексы зрелости гонад, соотношение полов у рыб.
6. Время и возраст наступления половой зрелости костистых рыб и хрящевых ганоидов.
7. Плодовитость рыб. Абсолютная индивидуальная, относительная, рабочая и видовая плодовитость.
8. Качество икры и воспроизводительная способность рыб.
9. Приспособительное значение изменения плодовитости и факторы, ее обуславливающие.
10. Забота о потомстве рыб. Выживаемость икры и личинок, и факторы, ее определяющие.
11. Практическое значение изучения размножения рыб.
12. Экологические группы рыб по характеру и месту нереста.
Тема 8. Миграции рыб, типы миграций. Горизонтальные и вертикальные миграции.
1. Миграции рыб как звено годового жизненного цикла. Пассивные и активные миграции.
2. Нерестовые миграции, их значение в промышленном рыбоводстве. Анадромные и катадромные миграции проходных рыб.
3. Кормовые миграции. Горизонтальные и вертикальные перемещения рыб.
4. Зимовальные миграции морских, проходных и пресноводных рыб, их основные причины.
Тема 9. Цели и задачи специальной ихтиологии, её место в системе биологических наук.
1. Проблемы биоразнообразия рыб как важнейшего компонента водных биологических ресурсов Мирового океана и континентальных водоемов. Роль специальной (частной) ихтиологии в освоении рыбных ресурсов Мирового океана и развития аквакультуры.
2. История развития специальной ихтиологии. Роль ведущих ихтиологов (Аристотеля, Линнея, Мюллера, Кеслера, Берга, Линдберга, Раса, Никольского, Андрияшева, Световидова, Парина) в развитии познаний в области ихтиологии.
3. Специальная ихтиология – предмет, цели и задачи, место дисциплины в системе биологических наук.
Тема 10. Принципы и методы современной систематики рыбообразных и рыб.
1. Правила научной систематики в ихтиологии. Современные представления о виде, как основной систематической единице в систематике, и его структуре.
2. Процесс видообразования и закономерности формирования ихтиофауны. Происхождение и филогения.
3. Краткая история создания системы рыбообразных и рыб. Современная система рыбообразных и рыб.
4. Правила научной номенклатуры. Надклассы, классы, подклассы, надотряды, отряды. Значение латинского языка в систематике рыбы и рыбообразных.
5. Морфоанатомические особенности рыб как основа таксономического положения. Основные принципы построения определителей рыб.
6. Определители пресноводных и морских рыб и рыбообразных. Описательные методы особенностей внешнего и внутреннего строения рыбообразных и рыб. Методы определения разных таксонов рыб по определителям.
7. Разделение позвоночных животных на Бесчелюстных и Челюстноротых, их биологические особенности. Взгляды на происхождение бесчелюстных.
Тема 11. Систематика и биологические особенности рыбообразных: представителей классов Миксины (MIXINI) и Миноги (PETROMYZONTIDA).
1. Систематика и биологические особенности рыбообразных: представителей классов Миксины (Muxini) и Миноги (Petromyzontida).
2. Класс Миксины (Muxini). Основные таксономические признаки, морфо-анатомические отличия и биологические особенности. Структура класса, основные виды, биология, распространение, промысловое значение.
3. Класс Миноги (Petromyzontida). Основные таксономические признаки, морфо-анатомические отличия и биологические особенности. Структура класса, основные роды и виды, биология, распространение, промысловое значение.
Тема 12. Систематика и биологические особенности представителей класса Хрящевые рыбы (CHONDRICHTHYES).

1. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Принципы подразделения, систематическая структура, основные черты биологии, распространение, и значение для человека и экосистемы.
2. Подкласс Цельноголовые (Holocerphali). Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей Цельноголовых. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
3. Подкласс Пластиножаберные (Elasmobranchii). Общая характеристика подкласса Пластинчатожаберных, его систематическая структура. Основные черты биологии, распространение, и значение для человека и экосистемы представителей подкласса.
4. Подотдел Селяхии (Selachii). Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
5. Подотдел Скаты (Batoidea). Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
6. Акулы Черного моря. Видовой состав, систематика, морфо-анатомическая характеристика, эколого-биологические особенности. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
7. Скаты Черного моря. Видовой состав, систематика, морфо-анатомическая характеристика, эколого-биологические особенности. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
Тема 13. Систематика и биологические особенности представителей класса Лучеперые рыбы (ACTINOPTERYGII).
1. Общая характеристика 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.
2. Подкласс Кладистии (Cladistia). Отряд Многоперообразные (Polypteriformes). Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
3. Подкласс Хрящекостные (Chondrostei). Отряд Осетрообразные (Acipenseriformes). Морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей. Их распространение и значение для человека и экосистемы.
4. Подкласс Новоперые (Neopterygii): Отряды Панцирнкообразные (Lepisosteiformes) и Амиеобразные (Amiiformes). Основные морфо-анатомические особенности, черты биологии, распространение, и значение в системе рыб, для человека и экосистемы
5. Отдел Костистые (Teleostei), как основная составляющая Новоперых рыб. Систематическая структура подкласса. Основные отряды рыб. Морфо-анатомическая характеристика и эколого-биологические особенности, распространение, значение для человека, роль в биосфере.
6. Отряд Угреобразные (Anguilliformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
7. Отряд Сельдеобразные (Clupeiformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
8. Отряд Карпообразные (Cypriniformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
9. Отряд Сомообразные (Siluriformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
10. Отряд Корюшкообразные (Osmeriformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
11. Отряд Лососеобразные (Salmoniformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
12. Отряд Щукообразные (Esociformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.

13. Отряд Трескообразные (Gadiformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
14. Отряд Кефалеобразные (Mugiliformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
15. Отряд Атеринообразные (Atheriniformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
16. Отряд Сарганообразные (Beloniformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
17. Отряд Колюшкообразные (Gasterosteiformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
18. Отряд Скорпенообразные (Scorpaeniformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
19. Отряд Окунеобразные (Perciformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
20. Отряд Камбалообразные (Pleuronectiformes). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
21. Семейства Карповые (Cyprinidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
22. Рода Белые толстолобики (<i>Hypophthalmichthys</i>), Пестрые толстолобики (<i>Aristichthys</i>) и Белые амуры (<i>Stenopharyngodon</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
23. Рода Рыбцы (<i>Vimba</i>) и Чехони (<i>Pelecus</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
24. Рода Леицы (<i>Abramis</i>) и Густеры (<i>Blicca</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
25. Рода Уклейки (<i>Alburnus</i>) и Шемая (<i>Chalciburnus</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
26. Рода Сазаны (<i>Cyprinus</i>) и Караси (<i>Carassius</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
27. Рода Пескари (<i>Gobio</i>) и Лини (<i>Tinca</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
28. Рода Усачи (<i>Barbus</i>) и Подусты (<i>Chondrostoma</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
29. Рода Плотва (<i>Rutilus</i>) и Красноперки (<i>Scardinius</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
30. Рода Гольяны (<i>Phoxinus</i>), Верховки (<i>Leucaspis</i>) и Горчаки (<i>Rhodeus</i>). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
31. Семейство Чукучановые (Catostomidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей,

распространение и значение для человека и экосистемы.
32. Семейство Вьюновые (Cobitidae) и Балиторовые (Balitoridae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
33. Подотряд Окунеvidные (Percoidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
34. Подотряд Собачковидные (Blennioidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
35. Подотряд Драконовидные (Trachinoidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
36. Подотряд Скумбриевидные (Scombroidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
37. Подотряд Бычковидные (Gobioidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
38. Подотряды Нототениевидные (Notothenioidei) и Змееголововидные (Channoidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
39. Подотряд Бельдюговидные (Zoarcoidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
40. Подотряд Губановидные (Labroidei). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
Тема 14. Систематика и биологические особенности представителей класса Мясистолопастные рыбы (SARCOPTERYGII).
1. Общая характеристика класса Мясистоперые рыбы (Sarcopterygii). Подклассы Целакантоморфы (Cladistia) и Дипнотетраподоморфы (Chondrostei). Принципы подразделения, систематика и эколого-биологические особенности групп и отдельных видов, распространение и значение в систематике животных. Происхождение и филогения класса.
Тема 15. Закономерности географического распространения рыб. Комплексный обзор ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна.
2. Географическое распространение рыбообразных и рыб. Закономерности распространения рыб в морских и пресных водоемах земного шара.
3. Биологическое разнообразие рыб и его характеристики. Понятие о фаунистических комплексах. Принципы и пути распространения видов.
4. Ихтиоценозы Черного и Азовского морей. Их особенности с точки зрения общности генезиса и трансформации бассейнов Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей, а также степени влияния фауны Средиземного моря.
5. Обзор ихтиоценозов Черного моря. Систематический состав, характеристика видового разнообразия. Эколого-фаунистическое районирование. Основные наиболее массовые, промысловые и ценные виды. Объекты интродукции и аутоакклиматизанты.
6. Обзор ихтиоценозов Азовского моря. Систематический состав, характеристика видового разнообразия. Эколого-фаунистическое районирование. Основные наиболее массовые, промысловые и ценные виды. Объекты интродукции и аутоакклиматизанты.
7. Обзор ихтиоценозов внутренних водоемов Крымского полуострова. Систематический состав, характеристика видового разнообразия. Эколого-фаунистическое районирование. Основные наиболее массовые, промысловые и ценные виды. Объекты интродукции и аутоакклиматизанты.
8. Обзор ихтиоценозов внутренних водоемов Краснодарского края. Систематический состав, характеристика видового разнообразия. Эколого-фаунистическое районирование. Основные наиболее массовые, промысловые и ценные виды. Объекты интродукции и аутоакклиматизанты.
9. Обзор объектов аквакультуры Азово-Черноморского бассейна. Систематический состав, краткая характеристика видов. Эколого-фаунистическое районирование. Объекты интродукции и

акклиматизанты.
10. Семейство Сельдевые (Clupeidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
11. Семейство Бычковые (Gobiidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
12. Семейство Иглобные (Syngnathidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
13. Семейство Ставридовые (Carangidae). Особенности, морфо-анатомическая характеристика, систематика и эколого-биологические особенности групп и важнейших представителей, распространение и значение для человека и экосистемы.
Тема 16. Систематика ископаемых вымерших групп рыбообразных и рыб.
1. Характеристика основных систематических групп ископаемых рыбообразных и рыб имеющих биостратиграфическое и филогенетическое значение. Надклассы Конодонты (Conodonts), Птераспидоморфы (Pteraspidomorphi), Безпанцирные (Anaspida), Телодонты (Thelodonti), Остеостракоморфы (Osteostracomorphi). Класс Плакодермы (Placodermi) и другие вымершие группы.

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Тема 1. Цели и задачи общей ихтиологии, её место в системе биологических наук. Основные этапы развития ихтиологии.
Вопрос
1. Что изучает наука ихтиология?
2. С какими науками тесно связана ихтиология?
3. Какое значение имеет ихтиология в рыбохозяйственных исследованиях?

Тема 2. Особенности строения рыбы как водного животного.

Вопрос
1. Назовите основные формы тела рыб.
2. От чего зависит положение рта у рыб?
3. Назовите способы движения рыб.
4. Какие существуют типы плавания рыб?
5. Назовите основные функции кожи рыб.
6. Из чего состоит кожа рыб?
7. Для чего служат пигментные клетки кожи рыб?
8. Охарактеризуйте типы чешуи рыб.
9. Какие основные функции выполняет скелет рыб?
10. На какие отделы делится внутренний скелет рыб?
11. Чем представлен осевой скелет рыб?
12. Назовите виды позвонков.
13. Назовите отделы скелета черепа рыб.
14. Охарактеризуйте строение позвонка.
15. Охарактеризуйте строение плавников.
16. Охарактеризуйте мускулатуру рыб.
17. Как устроена пищеварительная система рыб?
18. От чего зависит строение жаберного аппарата рыб?
19. Назовите отделы кишечника рыб.
20. Охарактеризуйте пищеварительные железы рыб.

21. Какие функции выполняет плавательный пузырь?
22. Охарактеризуйте открытопузырных и закрытопузырных рыб.
23. Что такое газовая железа рыб?
24. Что служит органами дыхания рыб?
25. Из чего состоит жаберный аппарат рыб?
26. Охарактеризуйте механизм дыхания рыб.
27. Назовите дополнительные органы дыхания рыб.
28. Назовите основные функции крови.
29. Что включает в себя кровеносная система рыб?
30. Охарактеризуйте выделительную систему рыб.
31. Чем представлена половая система рыб?

Тема 3. Рыбы и абиотическая внешняя среда.

Вопрос
1. Какое влияние оказывает на рыб температура воды ?
2. Что такое stenothermic и eurythermic виды рыб ?
3. Какое влияние оказывает на рыб динамика водных масс ?
4. На какие группы делятся рыбы по отношению к солености воды?
5. На какие группы делятся рыбы по отношению к уровню кислорода в воде?
6. Какое влияние оказывают на рыб типы грунтов и рельеф дна ?

Тема 4. Биотические взаимоотношения у рыб.

Вопрос
1. Охарактеризуйте внутривидовые и межвидовые связи рыб.
2. Что такое стая рыб?
3. Что такое популяция рыб?
4. Какими свойствами характеризуется популяция рыб ?
5. В чем проявляется многообразие внутривидовых отношений рыб?
6. Какую роль играют беспозвоночные в жизни рыб?
7. Какую роль играют растения в жизни рыб?
8. Что такое симбиоз? Дайте примеры симбиоза у рыб.
9. Назовите паразитов рыб. Какие классы животных паразитируют на теле и в различных органах рыб?
10. Перечислите врагов рыб. Укажите роль неплановой и хищнической деятельности человека на истощение рыбных запасов.

Тема 5. Возраст и рост рыб. Рост и факторы окружающей среды.

Вопрос
1. От чего зависит величина рыб одного вида?
2. Что влияет на естественную продолжительность жизни рыб
3. Охарактеризуйте весовой и линейный рост рыб.
4. Охарактеризуйте циклы роста молоди в начальный период жизни.
5. Назовите причины замедления скорости роста рыб.
6. Как определяют возраст рыб?
7. Какая терминология принята для обозначения разных возрастных групп рыб?
8. Как рост рыб связан с возрастом?
9. Как зависит качество половых продуктов от возраста самцов и самок?
10. Как зависит количество половых продуктов от возраста самок и самок?
11. Как зависит количество половых продуктов от возраста самок и самок?

Тема 6. Питание рыб. Суточный и годовой рационы. Жирность и упитанность.

Вопрос
1. Как делят рыб по характеру питания?

2. Как подразделяют мирных рыб по характеру питания?
3. Что используют рыбы при поиске пищи?
4. Охарактеризуйте избирательную способность рыб в питании.
5. Чем питается молодь рыб на начальных стадиях развития?
6. С чем связаны сезонные изменения в питании рыб?
7. От чего зависит ритм питания рыб?
8. Как определяется и от чего зависит интенсивность питания рыб?
9. Что такое суточный рацион рыб?
10. Что такое годовой рацион рыб?
11. Что такое кормовой коэффициент?
12. От чего зависит кормовой коэффициент?
13. Охарактеризуйте пищевые цепи водоема.
14. Что такое пищевая конкуренция?
15. Что входит в понятие «кормовые ресурсы водоема»?
16. От каких факторов зависят жирность и упитанность рыб?

Тема 7. Размножение рыб, типы размножения. Половой диморфизм, плодовитость.

Вопрос
1. Назовите типы яичников рыб.
2. Назовите типы семенников рыб.
3. Что такое гиногенез?
4. Назовите способы оплодотворения рыб.
5. На какие группы подразделяют рыб по характеру размножения?
6. От чего зависит время наступления половой зрелости?
7. Назовите три типа размерно-полового соотношения рыб.
8. Что такое половой диморфизм?
9. Охарактеризуйте стадии половой зрелости самок.
10. Охарактеризуйте стадии половой зрелости самцов.
11. На какие группы подразделяют рыб по продолжительности икрометания?
12. Что такое коэффициент зрелости?
13. Что такое индекс зрелости?
14. Назовите экологические группы пресноводных рыб.
15. Что такое абсолютная плодовитость?
16. Что такое относительная плодовитость?
17. Что такое индивидуальная плодовитость?
18. Что такое рабочая плодовитость?
19. Что такое популяционная плодовитость?

Тема 8. Миграции рыб, типы миграций. Горизонтальные и вертикальные миграции.

Вопрос
1. Что такое миграции рыб?
2. Какие бывают миграции?
3. Назовите цели активных миграций?
4. Охарактеризуйте нерестовые миграции.
5. Охарактеризуйте кормовые миграции.
6. Охарактеризуйте зимовальные миграции.
7. Назовите основной метод изучения миграций рыб.
8. К каким миграциям относятся миграции речного угря и миграции

9. лососей?

Тема 9. Цели и задачи специальной ихтиологии, её место в системе биологических наук.

1. Каковы цель и задачи специальной ихтиологии ?
2. Что такое видовое разнообразие рыб ?
3. Какое значение имеет частная ихтиология в рыбохозяйственных исследованиях ?

Тема 10. Принципы и методы современной систематики рыбообразных и рыб.

Вопрос
1. Дайте определение вида как основной таксономической единицы.
2. Перечислите основные системы рыбообразных и рыб. Назовите их достоинства и недостатки.
3. Назовите основные и промежуточные таксономические категории.
4. Перечислите основные принципы систематики.
5. Как обозначаются виды и мелкие таксономические единицы ?
6. В чем заключается принцип работы с определителем ?

Тема 11. Систематика и биологические особенности рыбообразных: представителей классов Миксины (Muxini) и Миноги (Petromyzontida).

Вопрос
1. Какими признаками характеризуется Круглоротые?
2. Сформулируйте отличия классов Миноги и Миксины.
3. В чем выражаются отличия родов миног?
4. Охарактеризуйте образ жизни миног и миксин.
5. Назовите миног, ведущих проходной образ жизни. Укажите их признаки и распространение.
6. Назовите пресноводных миног. Где они распространены?

Тема 12. Систематика и биологические особенности представителей класса Хрящевые рыбы (Chondrichthyes).

Вопрос
1. Сформулируйте отличительные признаки подклассов хрящевых рыб.
2. Каковы основные признаки, отличающие акул от скатов?
3. Назовите отряды акул и дайте характеристики их признаков.
4. Назовите отряды скатов и дайте характеристики их признаков.
5. Какие виды акул и скатов и где встречаются в водах Российской Федерации?
6. Назвать яйцекладущих акул и скатов.
7. Какие семейства известны Вам из отряда Ламнообразные?
8. Какие семейства известны Вам из отряда Хвостоколообразные?
9. К какому отряду и семейству принадлежат колючая и кошачья акулы, скаты морская лисица и морской кот?
10. Назовите холодолюбивые виды акул и скатов.
11. Назовите представителей подкласса Цельноголовые и укажите их распространение.
12. Какой тип черепа присущ пластиножаберным и цельноголовым?

Тема 13. Систематика и биологические особенности представителей класса Лучеперые рыбы (Actinopterygii).

Вопрос
1. Каковы признаки отряда Осетрообразные?
2. В чем выражаются отличия родов семейства Осетровые?
3. Чем схожи и чем отличаются по внешним признакам русский и сибирский осетры?
4. Назовите главный отличительный признак шипа, севрюги и стерляди.
5. Назовите отличительный признак атлантического, амурского и сахалинского осетров.
6. Какие осетровые принадлежат к проходным и пресноводным?

7. Какие осетровые обитают в бассейнах Каспия, Арала, Азово-Черноморском, рек Сибири?
8. Назовите, виды рода Лжелопатоносы, чем они отличаются и где обитают.
9. Каковы систематическое положение и отличительные признаки веслоноса? Где он обитает?
10. Какие осетровые занесены в Красную книгу России?
11. Сформулируйте признаки отряда Сельдеобразные.
12. Дайте характеристику семейств сельдеобразных.
13. Каковы основные признаки родов Алозы и Океанические сельди?
14. Чем отличаются пузанки от сельдей?
15. Назовите алоз Каспийского бассейна. Какие из них являются проходными, морскими?
16. Назовите алоз, обитающих в Азово-Черноморском бассейне.
17. Какие представители океанических сельдей принадлежат к многопозвонковым? Где они обитают? Черты их биологии.
18. Какие представители океанических сельдей относятся к малопозвонковым? Их ареал, биологические особенности.
19. Как отличить род Шпроты от рода Тюльки?
20. Какие виды тюлек обитают в Каспийском море?
21. Какие общие биологические черты присущи родам Сардина, Сардинопс и Сардинелла? Где они распространены?
22. Каковы отличительные признаки родов Сардина, Сардинопс и Сардинелла?
23. Охарактеризуйте семейство Анчоусовые. Где распространена хамса?
24. Назовите сельдевых, обитающих в Каспийском море?
25. Какие виды сельдеобразных встречаются в Азово-Черноморском бассейне?
26. Какие виды сельдеобразных обитают в Балтийском, Баренцевом и Белом морях?
27. Назовите сельдеобразных, обитающих в Атлантическом океане.
28. Назовите сельдеобразных Тихого океана.
29. Сформулируйте признаки подотрядов Лососеобразные.
30. Назовите основные семейства подотряда Лососевидные и их признаки.
31. Перечислите роды семейства Лососевые, их отличительные признаки.
32. Какие виды относятся к роду Тихоокеанские лососи и их биологические особенности?
33. Какие виды принадлежат к роду Благородные лососи и где они распространены?
34. Назовите проходных и пресноводных представителей рода Благородные лососи.
35. Где распространены гольцы? Опишите черты их биологии.
36. Где обитают таймени и ленки? Когда они размножаются?
37. К какому роду относятся белорыбица и нельма? Отличительные признаки этого рода, ареал, биологические особенности.
38. Какие признаки характеризуют род Сиги. Отметьте их биологические особенности.
39. Назовите сигов с верхним ртом. Где они обитают, каковы их биологические особенности?
40. Назовите сигов с нижним ртом. Где они распространены, каковы черты их биологии?
41. Назовите сигов с конечным ртом. Где они обитают, каковы их биологические особенности?
42. Назовите виды лососевых с весенним нерестом. Где они обитают?
43. Какие признаки характерны для семейства Хариусовые? Назовите виды, их ареалы, биологические особенности
44. Перечислите признаки семейства Корюшковые, основные роды.
45. Назовите отличительные особенности корюшки, черты ее биологии.
46. Назовите отличительные особенности мойвы, ее ареал, черты биологии.
47. К какому семейству и подотряду принадлежит рыба айю? Где она обитает, каковы черты ее биологии?
48. Какие виды Вам известны из семейств Саланксовые и Аргентиновые? Где они обитают?
49. Какие семейства и виды входят в подотряд Стомиевидные? Чем они характеризуются, где распространены, каковы черты их биологии?

50. Назовите признаки отрядов Щукообразные и Миктофообразные.
51. Какие семейства входят в отряд Щукообразные? Чем они характеризуются?
52. Перечислите виды щукообразных? Где они обитают, каковы черты их биологии?
53. Какие семейства и виды Вам известны из отряда Миктофообразные? Где они обитают?
54. Чем характеризуется отряд Угреобразные?
55. Назовите отличительные признаки семейств Морские и Речные угри
56. Где обитает речной угорь, каковы черты его биологии?
57. Какие признаки характерны для отряда Карпообразные?
58. Какие подотряды входят в отряд Карпообразные?
59. Чем отличаются карпообразные от сомообразных?
60. Назовите представителей харациновидных и электрических угрей? Где обитают рыбы этих подотрядов?
61. Перечислите семейства подотряда Карповидные.
62. Какие признаки отличают семейства Карповые, Чукучановые и Вьюновые?
63. Какие подсемейства входят в семейство Карповые?
64. Перечислите роды подсемейства Ельцепоподобные.
65. Чем отличаются роды Лещи и Густеры? Назовите виды, их распространение
66. Назовите подвиды плотвы, где они распространены?
67. Перечислите виды карповых, обитающих в р. Амур.
68. Какие отличительные признаки родов Рыбцы, Чехони и Лины. Где они распространены?
69. Какие роды входят в подсемейство Усачи и Расщепобрюхие? Назовите их отличительные признаки и районы обитания родов Сазаны и Караси.
70. Где распространены толстолобики, каковы их биологические особенности?
71. Приведите примеры полупроходных и проходных карповых рыб.
72. Назовите карповых рыб с пелагической икрой.
73. Какие карповые рыбы принадлежат к литофилам?
74. Назовите карповых рыб, питающихся растительностью, хищничающих.
75. Где обитают рыбы семейства сомовых и косатковых? Назовите их отличительные признаки, черты биологии.
76. Перечислите признаки отряда Сарганообразные и его семейств.
77. Назовите роды семейства Макрелешуковые, их признаки, распространение видов, черты биологии.
78. Назовите виды семейства Саргановые, их распространение, черты биологии.
79. Назовите сарганообразных тропических вод.
80. Назовите признаки отряда Трескообразные.
81. Перечислите признаки подсемейств семейства Тресковые.
82. Назовите основные роды подсемейства Трескоподобные, их ареалы.
83. Назовите отличительные признаки родов Сайки, Минтай, Сайды и Путассу, их распространение, черты биологии.
84. Перечислите признаки рода Трески. Опишите распространение, черты биологии подвидов.
85. Перечислите признаки родов Пикши и Мерланги. Каков их ареал и черты биологии?
86. Перечислите основные роды подсемейства Налимоподобные, их распространение.
87. Перечислите признаки рода Наваги, назовите виды, относящиеся к данному роду, и места их обитания.
88. Назовите виды подсемейства Налимоподобные, обитающих в водах России.
89. Назовите виды тресковых, имеющих придонную икру.
90. Назовите виды подсемейства Мерлузоподобные, их распространение.
91. Назовите тресковых, ведущих пелагический образ жизни.
92. Перечислите признаки подотряда Долгохвостовидные.
93. Назовите промысловые виды семейства Макруросовые, их признаки, распространение.

94. Перечислите признаки отряда Окунеобразные
95. Перечислить подотряды отряда Окунеобразные.
96. Чем отличается отряд Окунеобразные от отряда Скорпенообразные?
97. Назовите семейства подотряда Окуневидные
98. Какие признаки характерны для семейства Окуневые? Назовите роды этого семейства, их морфологические отличия
99. Назовите виды родов Окунь, Судак и Ерш. Укажите их биологические особенности и распространение.
100. Назовите признаки семейств Серрановые и Спаровые. Перечислите роды и виды, их отличительные признаки, распространение.
101. Назовите отличительные признаки семейств и родов Ставридовые и Луфаревые. Черты биологии видов, их распространение.
102. Дайте характеристику семейству Барабулевые, Красноглазковые, Пристипомовые. Назовите роды и виды, входящие в эти семейства. Укажите их ареал.
103. Перечислите признаки семейства Горбылевые. Назовите виды, относящиеся к этому семейству, черты биологии, распространение.
104. К каким семействам относятся морские дракончики и звездочеты? Где они обитают?
105. В каких семействах подотряда Окуневидные есть пресноводные виды рыб?
106. Назовите семейства подотряда Окуневидные, содержащие пелагических морских рыб.
107. Перечислите виды подотряда Окуневидные, обитающие в Черном море и его бассейне, в морях Дальнего Востока?
108. Назовите признаки подотряда Нототениевидные. Перечислите семейства, роды и виды этого подотряда, черты биологии, распространение.
109. Назовите признаки подотряда Собачковидные. Перечислите отличительные признаки семейств и родов. Назовите виды, черты их биологии и распространение.
110. Укажите систематическое положение змеголова, песчанки, рыбы-сабли? Где они обитают? Каковы черты их биологии.
111. Назовите признаки подотряда Скумбриевидные. Перечислите отличительные черты семейств этого подотряда. Охарактеризуйте основные виды (биология, ареал).
112. Дайте характеристику семейству Скумбриевые (признаки, роды и виды, распространение, черты биологии).
113. Дайте характеристику семейству Рыбы-меч и Парусники (признаки, распространение, черты биологии видов).
114. Перечислите отличительные признаки подотряда Бычковидные. Назовите семейства, роды и виды подотряда, опишите биологию распространение.
115. Назовите признаки отряда Скорпенообразные. Перечислите семейства отряда.
116. Дайте характеристику семейству Скорпеновые (признаки, роды и виды, распространение, черты биологии).
117. Охарактеризуйте угольных рыб и терпуговых. Какие виды входят в эти семейства? Назовите черты их биологии, распространение.
118. Назовите признаки семейств Морские петухи, Пинагоровые и Липаровые. Перечислите роды и виды. Опишите их ареал.
119. Перечислите эндемичных скорпенообразных оз. Байкал. Назовите черты их биологии.
120. Перечислите семейства Скорпенообразные, обитающие в Тихом океане.
121. Признаки отряда Камбалообразные. Назовите семейства отряда и признаки семейств.
122. Назовите роды и виды большеротых камбал. Их признаки, распространение, черты биологии.
123. Перечислите роды группы малоротых камбал, отличительные признаки, распространение.
124. Назовите виды семейства Камбаловые, обитающие в водах Балтийского моря, Северного Ледовитого океана, морях Дальнего Востока, Черного моря.
125. К каким семействам относятся калканы и морской язык? Где они обитают?
126. Признаки отряда Кефалеобразные, семейства Барракудовые, Кефалевые и Атериновые.
127. Перечислите виды семейства Кефалевые, назовите их признаки, распространение, черты биологии.
128. Признаки отряда Бериксообразные. Представитель и его ареал.
129. Признаки отряда Солнечникообразные. Назовите вид отряда, его распространение.
130. Признаки отряда Колюшкообразные и его семейств. Их распространение, черты биологии.

131.Признаки отряда Иглобрюхообразные. Распространение и черты биологии.
132.Какие подотряды входят в отряд Иглобрюхообразные? Их отличительные признаки.
133.Признаки отряда Удильщикообразные. Виды и их распространение.

Тема 14. Систематика и биологические особенности представителей класса Мясистолопастные рыбы (SARCOPTERYGII).

Вопрос
1. Назовите представителя кистеперых и район его обитания.
2. Каково систематическое положение многопера и где он обитает?
3. Какие виды известны вам среди двоякодышащих? Где они распространены?

Тема 15. Закономерности географического распространения рыб. Комплексный обзор ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна.

Вопрос
1. Назовите факторы, влияющие на распространение рыб в континентальных водоемах.
2. Назовите факторы, влияющие на распространение рыб в Мировом океане.
3. Что такое биполярное распределение рыб?
4. Что такое амфибореальное распределение рыб?
5. Перечислите основные географические области распространения морских рыб.
6. Перечислите основные географические области распространения рыб континентальных вод.
7. Что такое фаунистический комплекс рыб?
8. Перечислите основные фаунистические комплексы рыб континентальных водоемов России.
9. Перечислите основные фаунистические комплексы рыб морских вод России.
10. Сколько видов рыб обитает в Черном море ?
11. Перечислите основные экологические группы рыб Черного моря.
12. Сколько видов рыб обитает в Азовском море ?
13. Перечислите основные экологические группы рыб Азовского моря.
14. Сколько видов рыб обитает во внутренних водоемах Крыма?

Тема 16. Систематика ископаемых вымерших групп рыбообразных и рыб.

Вопрос
1. Назовите признаки надкласса Конодонты.
2. Назовите признаки надкласса Птераспидоморфы
3. Назовите признаки надкласса Безпанцирные
4. Назовите признаки надкласса Телодонты
5. Назовите признаки надкласса Остеостракоморфы
6. Назовите признаки класса Плакодермы

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
-получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по сути работы (защита лабораторной работы)	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано более 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Контрольный вопрос
Лабораторная работа № 1. Основные части и формы тела рыб.
1. Перечислить формы тела рыб, обитающих в пелагиали.
2. Назвать формы тела придонных рыб.
3. Какую форму тела имеют сельдь, треска, окунь?
4. Какой тип плавания свойствен миноге, миксине, угрю?
5. Какие рыбы имеют макруровидную форму тела?
6. Укажите границы отделов тела рыбы.
7. Что называется щекой, рылом, горлом, подбородком?
8. Что такое хвостовой стебель?
9. Что такое жаберные перепонки и где они расположены?
Лабораторная работа № 2. Внешнее строение головного отдела рыб
1. Какие типы положения рта выделяют у рыб?
2. Приведите примеры рыб с разными положениями рта и свяжите это с характером питания.
3. Какой рот считается большим и от каких факторов зависит величина рта?
4. Что такое выдвижной и невыдвижной рот? Приведите примеры.
5. От чего зависит расположение и величина глаз рыбы?
6. У каких рыб носовые отверстия непарные?
7. Что такое брызгальца? Приведите примеры рыб, имеющих брызгальца.
8. Сколько пар жаберных отверстий у миксин, миног, акул и скатов?
9. Где расположены жаберные отверстия у акул и скатов?
Лабораторная работа № 3. Плавники рыб, их обозначения, строение и функции
1. Какие плавники входят в группу парных, непарных? Дать их латинские обозначения.
2. У каких рыб есть жировой плавник?
3. Какие типы лучей плавников можно выделить и чем они отличаются?
4. Где расположены грудные плавники рыб?
5. Где расположены брюшные плавники рыб и от чего зависит их положение?
6. Привести примеры рыб с видоизмененными грудными, брюшными и спинными плавниками.
7. У каких рыб нет брюшных и грудных плавников?
8. Каковы функции парных плавников?
9. Какую роль играют спинной и анальный плавники рыб?
10. Какие типы строения хвостового плавника выделяют у рыб?
11. Что такое эпibatный, гиobatный, изобатами хвостовой плавники?
Лабораторная работа № 4. Боковая линия и типы чешуи рыб
1. Каковы функции боковой линии и сенсорных каналов рыб?
2. Какой может быть боковая линия? Приведите примеры.
3. Как составляется формула боковой линии рыб?
4. Какие типы чешуи выделяют у рыб?
5. Какие типы чешуи являются наиболее древними?
6. У каких рыб сохранилась ганоидная чешуя?
7. Назовите типы костной чешуи и чем они отличаются.

8. Как растет костная чешуя?
9. Какая связь прослеживается в размерах чешуи и характере движения рыбы?
10. Какие образования встречаются на теле рыб?
Лабораторная работа № 5. Анатомические особенности костистых рыб (топография внутренних органов)
1. Какой тип чешуи у щуки, карпа, налима, окуня?
2. Опишите строение зубов щуки, налима и окуня.
3. Что такое глоточные зубы и жерновок?
4. Что такое жаберные тычинки, где они расположены, какова их функция?
5. Назовите отделы пищеварительного тракта окуня, налима, щуки и карпа. Какие же-лезы связаны с пищеварительным трактом?
6. У каких видов из рассмотренных рыб имеется желудок, у каких отсутствует?
7. Какие рыбы из вышеперечисленных открытопузырные, какие закрытопузырные?
8. Опишите схему строения кровеносной системы костистой рыбы.
9. В какой части тела у рыб расположено сердце и из каких отделов оно состоит?
10. Строение выделительной системы костистой рыбы.
11. Органы размножения костистых рыб. У каких рыб яичник непарный?
12. Какие отделы выделяют в головном мозге костистых рыб?
13. Где расположен гипофиз?
Лабораторная работа № 6. Скелет костистой рыбы
1. На какие отделы можно расчленить черепную коробку костистых рыб?
2. Какой тип соединения челюстного аппарата с черепной коробкой у костистых рыб?
3. У кого из рассматриваемых видов череп платибазального, а у кого тропибазального типа?
4. Перечислите кости крыши черепа судака.
5. Перечислите кости дна черепа и затылочного отдела судака.
6. Назовите все кости ушного отдела.
7. Назовите кости верхней челюсти судака, выделите первичные и вторичные.
8. Назовите кости нижней челюсти.
9. Назовите все элементы подъязычной и жаберной дуг.
10. Какие кости входят в состав жаберной крышки?
11. На какие отделы делится позвоночник?
12. Чем отличаются позвонки туловищного отдела от позвонков хвостового отдела?
13. Что такое парапофизы?
14. Каково строение плечевого и тазового поясов у судака и карпа. Чем они отличаются?
15. Каковы особенности строения хвостового плавника у судака и налима?
16. Опишите строение непарных и парных плавников костистой рыбы.
17. Опишите строение парных плавников судака.
Лабораторная работа № 7. Класс Круглоротые – Cyclostomata
1. Какими признаками характеризуется класс Круглоротые?
2. Сформулируйте отличия подклассов Миноги и Миксины.
3. В чем выражаются отличия родов миног?
4. Охарактеризуйте образ жизни миног и миксин.
5. Назовите миног, ведущих проходной образ жизни. Укажите их признаки и распространение.
6. Назовите пресноводных миног. Где они распространены?
Лабораторная работа № 8. Класс Хрящевые Рыбы – Chondrichthyes
1. Сформулируйте отличительные признаки подклассов хрящевых рыб.
2. Каковы основные признаки, отличающие акул от скатов?
3. Назовите отряды акул и дайте характеристики их признаков.
4. Назовите отряды скатов и дайте характеристики их признаков.
5. Какие виды акул и скатов и где встречаются в водах нашей страны?
6. Назвать яйцекладущих акул и скатов.
7. Какие семейства известны Вам из отряда Ламнообразные?
8. Какие семейства известны Вам из отряда Хвостоколообразные?
9. К какому отряду и семейству принадлежат колючая и кошачья акулы, скаты морская лисица и морской кот?
Лабораторная работа № 9. Надотряд Хрящевые Ганоиды – Chondrosteimorpha
1. Каковы признаки отряда Осетрообразные?
2. В чем выражаются отличия родов семейства Осетровые?

3. Назовите главный отличительный признак шипа, севрюги и стерляди.
4. Назовите отличительный признак атлантического, амурского и сахалинского осетров.
5. Какие осетровые принадлежат к проходным и пресноводным?
6. Какие осетровые обитают в бассейнах Каспия, Арала, Азово-Черноморском, рек Сибири?
7. Каковы систематическое положение и отличительные признаки веслоноса? Где он обитает?
8. Какие осетровые занесены в Красную книгу России?
Лабораторная работа № 10. Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes
1. Сформулируйте признаки отряда Сельдеобразные.
2. Дайте характеристику семейств сельдеобразных.
3. Каковы основные признаки родов Алозы и Океанические сельди?
4. Чем отличаются пузанки от сельдей?
5. Назовите алоз Каспийского бассейна. Какие из них являются проходными, морскими?
6. Назовите алоз, обитающих в Азово-Черноморском бассейне.
7. Какие представители океанических сельдей принадлежат к многопозвонковым? Где они обитают? Черты их биологии.
8. Какие представители океанических сельдей относятся к малопозвонковым? Их ареал, биологические особенности.
9. Как отличить род Шпроты от рода Тюльки?
10. Какие виды тюлек обитают в Каспийском море?
11. Какие общие биологические черты присущи родам Сардина, Сардинопс и Сардинел-ла? Где они распространены?
12. Каковы отличительные признаки родов Сардина, Сардинопс и Сардинелла?
13. Охарактеризуйте семейство Анчоусовые. Где распространена хамса?
14. Назовите сельдевых, обитающих в Каспийском море?
15. Какие виды сельдеобразных встречаются в Азово-Черноморском бассейне?
Лабораторная работа № 11. Отряд Лососеобразные – Salmoniformes
1. Сформулируйте признаки подотрядов Лососеобразные.
2. Назовите основные семейства подотряда Лососевидные и их признаки.
3. Перечислите роды семейства Лососевые, их отличительные признаки.
4. Какие виды относятся к роду Тихоокеанские лососи и их биологические особенности?
5. Какие виды принадлежат к роду Благородные лососи и где они распространены?
6. Назовите проходных и пресноводных представителей рода Благородные лососи.
7. Перечислите признаки семейства Корюшковые, основные роды.
8. Назовите отличительные особенности корюшки, черты ее биологии.
9. Назовите отличительные особенности мойвы, ее ареал, черты биологии.
Лабораторная работа № 12. Отряд Щукообразные – Esociformes
1. Назовите признаки отряда Щукообразные.
2. Какие семейства входят в отряд Щукообразные? Чем они характеризуются?
3. Перечислите виды щукообразных? Где они обитают, каковы черты их биологии?
Лабораторная работа № 13. Отряды Угреобразные - Anguilliformes, Карпообразные - Cypriniformes и Сомообразные - Siluriformes
1. Чем характеризуется отряд Угреобразные?
2. Назовите отличительные признаки семейств Морские и Речные угри
3. Какие признаки характерны для отряда Карпообразные?
4. Какие подотряды входят в отряд Карпообразные?
5. Чем отличаются карпообразные от сомообразных?
6. Какие подсемейства входят в семейство Карповые?
7. Назовите подвиды плотвы, где они распространены?
8. Какие отличительные признаки родов Рыбцы и Чехони. Где они распространены?
9. Где распространены толстолобики, каковы их биологические особенности?
10. Приведите примеры полупроходных и проходных карповых рыб.
11. Назовите карповых рыб с пелагической икрой.
12. Какие карповые рыбы принадлежат к литофилам?
13. Где обитают рыбы семейства сомовых ? Назовите их отличительные признаки, черты биологии.
Лабораторная работа №14. Отряды Сарганообразные - Beloniformes и Трескообразные – Gadiformes
1. Перечислите признаки отряда Сарганообразные и его семейств.

2. Назовите роды семейства Макрелешуковые, их признаки, распространение видов, черты биологии.
3. Назовите виды семейства Саргановые, их распространение, черты биологии.
4. Назовите признаки отряда Трескообразные.
5. Перечислите признаки подсемейств семейства Тресковые.
6. Перечислите признаки рода Трески. Опишите распространение, черты биологии подвидов.
7. Назовите виды тресковых, имеющих придонную икру.
8. Назовите тресковых, ведущих пелагический образ жизни.
Лабораторная работа № 15. Отряды Окунеобразные - Perciformes и Скорпенообразные – Scorpaeniformes
1. Перечислите признаки отряда Окунеобразные
2. Чем отличается отряд Окунеобразные от отряда Скорпенообразные?
3. Какие признаки характерны для семейства Окуневые? Назовите роды этого семейства, их морфологические отличия.
4. Назовите виды родов Окунь, Судак и Ерш. Укажите их биологические особенности и распространение.
5. Назовите признаки семейств Серрановые и Спаровые. Перечислите роды и виды, их отличительные признаки, распространение.
6. Назовите отличительные признаки семейств и родов Ставридовые и Лужаревые. Черты биологии видов, их распространение.
7. Перечислите признаки семейства Горбылевые. Назовите виды, относящиеся к этому семейству, черты биологии, распространение.
8. К каким семействам относятся морские дракончики и звездочеты? Где они обитают?
9. Назовите признаки подотряда Собачковидные. Перечислите отличительные признаки семейств и родов. Назовите виды, черты их биологии и распространение.
10. Назовите признаки подотряда Скумбриевидные. Перечислите отличительные черты семейств этого подотряда. Охарактеризуйте основные виды (биология, ареал).
11. Перечислите отличительные признаки подотряда Бычковидные. Назовите семейства, роды и виды подотряда, опишите биологию распространение.
12. Назовите признаки отряда Скорпенообразные. Перечислите семейства отряда.
13. Дайте характеристику семейству Скорпеновые (признаки, роды и виды, распространение, черты биологии).
14. Назовите признаки семейств Морские петухи, Пинагоровые и Липаровые. Перечислите роды и виды. Опишите их ареал.
Лабораторная работа № 16. Отряды Камбалообразные - Pleuronectiformes и Кефалеобразные – Mugiliformes
1. Признаки отряда Камбалообразные. Назовите семейства отряда и признаки семейств.
2. Назовите роды и виды большеротых камбал. Их признаки, распространение, черты биологии.
3. Назовите виды семейства Камбаловые в бассейне Черного моря.
4. К каким семействам относятся калканы и морской язык? Где они обитают?
5. Признаки отряда Кефалеобразные, семейства Кефалевые и Атериновые.
6. Перечислите виды семейства Кефалевые, назовите их признаки, распространение, черты биологии.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Защита курсовой работы

Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Анализ результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям:

Содержание курсовой работы:

- глубокая теоретическая проработка исследуемых вопросов на основе анализа нормативных источников;
- полнота раскрытия темы, правильное соотношение теоретического и фактического материала, связь теоретических положений с практикой;
- умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением результатов, проблем, тенденций в конкретной сфере;
- аргументированность, самостоятельность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- стиль изложения.

Оформление пояснительной записки курсового проектирования:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;

Оформление пояснительной записки курсового проектирования:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки; оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

Оформление графической части:

- соответствие оформления чертежей, схем, графиков (толщина линий, нанесение размеров, размеры форматов, рамок) требованиям стандартов ЕСКД;
- соответствие надписей (технические требования, таблицы,...) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

Публичная защита курсового проекта:

- содержательность выступления;
- наличие качественной мультимедийной презентации;
- способность выступающего увлечь аудиторию своей темой;
- правильные ответы на вопросы по теме курсовой работы.

Уровень самостоятельности в процессе работы над курсовым проектом:

- способность курсанта к самостоятельному поиску разнообразной информации;
- умение курсанта делать собственные выводы, умозаключения в аналитической части курсовой работы.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовую работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы курсанта подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите курсовых работ

1. Назовите основных представителей ихтиофауны Южного океана.
2. Каково количество видов рыб малых рек Крыма?
3. Какие представители семейства Сельдевые (Clupeidae) Азово-Черноморского бассейна имеют важное промысловое значение?
4. Опишите особенности формирования ихтиофауны оз. Байкал.
5. Как условия обитания влияют на таксономический состав и биоэкологию ихтиофауны бассейна Баренцева моря.
6. Назовите основных представителей семейства Сиговых внутренних водоемов России.

7. Какие виды отряда Трескообразные (Gadiformes) морей России имеют важнейшее промысловое значение?

8. Опишите таксономические признаки семейства Карповые (Cyprinidae) внутренних водоемов России.

9. Какие виды отряда Beloniformes обитают в водах России?

10. Опишите таксономические признаки семейства Скумбриевых (Scombridae) Мирового океана.

2.3 Оценочные материалы для проведения итогового контроля

Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и расчетно-графическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	- Обучающийся излагает материал, демонстрируя знание и понимание темы, дает правильное определение основных понятий; - может обосновать свои суждения, несмотря на незначительные ошибки в аргументации, может привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Не зачтено	- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и расчетно-графическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится в втором семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно” - менее 75%

“удовлетворительно” - 76%-85%

“хорошо” - 86%-92%

“отлично” - 93%-100%