



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«БИОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
19.03.01 BIOTEХНОЛОГИЯ

Профиль программы
«ПИЩЕВАЯ BIOTEХНОЛОГИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-4: Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК-4.6: Использует знания о биологических объектах и процессах при проектировании и совершенствовании технологических процессов биотехнологического производства	Биология гидробионтов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базис структуры и фауны гидросферы нашей планеты; - основы таксономии, экологии, морфологии и жизненные циклы представителей основных групп гидробионтов с акцентом на их реальное или потенциальное использование в биотехнологических целях. <p><u>Уметь:</u> пользоваться оптикой и зоологическим инструментарием, изучать животных в лабораторных условиях, систематизировать и излагать усвоенный материал.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками микроскопирования, анатомирования гидробионтов разных групп, их идентификации с помощью определителей и других литературных источников.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся задания по защите лабораторных работ (контрольные вопросы к теории лабораторного занятия, задание по выполнению рисунков в альбоме);

Защита теории лабораторных работ для оценки освоения всех тем дисциплины может проводиться в виде устных опросов и в форме тестирования. Устные опросы проводятся преподавателем на лабораторных занятиях (в течение первых 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) с использованием контрольных вопросов к теории лабораторного занятия, приводимых в конце каждой лабораторной работы в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы, рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методических пособиях, размещенных в электронной образовательной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состо-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный ана-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	янии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	информации	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	лиз предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биология гидробионтов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Пищевой биотехнологии (протокол № 8 от 18.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



О.Я. Мезенова

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Вариант 1

<i>1) Свободноживущие организмы из группы Простейшие обитают в ...</i>	
1. только в больших пресноводных и морских водоемах	3. в больших и малых пресноводных и морских водоемах
2. только в малых пресноводных и морских водоемах	4. в водоемах разного типа, во многих микробиотопах, где есть влага
<i>2) К кишечнополостным относятся ...</i>	
1. гидра, планария, актиния	3. кубомедузы, коловратки, гидры
2. ушастая медуза, коралловые полипы, гидроидные полипы	4. коралловые полипы, нематоды, сцифомедузы
<i>3) Длина тела моллюсков достигает ...</i>	
1. до 60 см	3. более 8 м
2. до 130 см	4. до 2 м
<i>4) Среди иглокожих преобладают ...</i>	
1. одиночные донные животные	3. колониальные пелагические животные
2. колониальные донные животные	4. одиночные пелагические животные
<i>5) Скелет губок разных групп включает ...</i>	
1. углекислый кальций, белки, хитин	3. белки, двуокись кремния, хитин
2. двуокись кремния, белки, углекислый кальций	4. целлюлозу, белки, углекислый кальций, двуокись кремния
<i>6) Виды кишечнополостных, в стрекательных клетках тела которых есть ядовитые вещества ...</i>	
1. португальский кораблик	3. кубомедуза хиронекс
2. волосистая цианея	4. все ответы правильные
<i>7) В основе кутикулы членистоногих находится вещество ...</i>	
1. фосфорнокислый кальций	3. хитин
2. целлюлоза	4. углекислый кальций
<i>8) В основе скелета иглокожих находится вещество ...</i>	
1. двуокись кремния	3. целлюлоза
2. хитин	4. углекислый кальций
<i>9) Жизненным циклом организма называется ...</i>	
1. совокупность бесполого размножения и полового процесса	3. развитие организма от его рождения до смерти
2. совокупность закономерно сменяющих друг друга стадий развития организма между двумя одинаковыми стадиями	4. совокупность бесполого и вегетативного размножения

<i>10) Характерные черты строения нематод: ...</i>	
1. сегментированное плоское тело с членистыми конечностями	3. несегментированное тело чаще веретеновидной формы, двусторонняя симметрия тела, раздельнополость
2. несегментированное тело чаще веретеновидной формы, радиальная симметрия тела, гермафродитизм	4. сегментированное, в поперечном сечении круглое тело без конечностей, гермафродитизм

<i>11) Сердце ракообразных находится ...</i>	
1. в головном отделе тела	3. в том отделе тела, где располагаются органы дыхания
2. в грудном отделе тела	4. в брюшном отделе тела

<i>12) Водные насекомые с полным превращением — ...</i>	
1. веснянки, подёнки	3. ручейники, стрекозы
2. жуки, клопы, ручейники	4. ручейники, жуки

Вариант 2

<i>1) Преобладающие размеры организмов из группы Простейшие составляют ...</i>	
1. более 1 мм	3. менее 1 мкм
2. менее 1 мм	4. более 1 см

<i>2) Книдарии это – ...</i>	
1. Организмы из царства Простейшие животные	3. Организмы из группы Настоящие многоклеточные
2. Организмы из группы вторичнополостные животные	4. Организмы из типа Хордовые животные

<i>3) К плоским червям относятся ...</i>	
1. гидра, планария, актиния	3. коловратки, гидры, трематоды
2. планария, моногенеи, цестоды	4. нематоды, планарии, трематоды

<i>4) Отличительный признак моллюсков — наличие ...</i>	
1. сегментированного тела	3. радулы («тёрки») в передней кишке
2. гирудина в слюнных железах	4. сегментированных конечностей

<i>5) Скелет губок разных групп включает ...</i>	
1. углекислый кальций, белки, хитин	3. белки, двуокись кремния, хитин
2. двуокись кремния, белки, углекислый кальций	4. целлюлозу, белки, углекислый кальций, двуокись кремния

<i>6) У членистоногих ...</i>	
1. имеется хитиновый экзоскелет	3. имеется гидроскелет
2. имеется костный эндоскелет	4. нет скелета

<i>7) Промысловых моллюсков нет среди ...</i>	
1. головоногих моллюсков	3. двустворчатых моллюсков

2. брюхоногих моллюсков	4. есть во всех вышеперечисленных классах моллюсков
-------------------------	---

<i>8) Из иглокожих человек использует в пищу представителей ...</i>	
1. морских звезд и змеехвосток	3. морских лилий и змеехвосток
2. голотурий и морских ежей	4. морских звезд и змеехвосток

<i>9) Клетки простейших устроены ...</i>	
1. сложнее, чем клетки многоклеточных животных	3. так же как клетки многоклеточных животных
2. проще, чем клетки многоклеточных животных	4. совсем по другому, чем клетки многоклеточных животных

<i>10) Коловращательный аппарат нужен червям коловраткам для ...</i>	
1. только для питания	3. для добычи пищи и терморегуляции
2. передвижения и добычи пищи	4. передвижения и защиты

<i>11) Насекомые дышат ...</i>	
1. трубчатыми трахеями	3. только всей поверхностью тела
2. веерными трахеями	4. выделенным участком мантийной полости

<i>12) У головоногих моллюсков ...</i>	
1. наружная раковина отсутствует	3. у разных видов встречается: наружная раковина, рудименты внутренней раковины, отсутствие раковины
2. есть внутренняя раковина	4. всегда отсутствуют любые признаки раковины

Вариант 3

<i>1) К организмам из группы Простейшие (царство Protista) относятся ...</i>	
1. инфузории, нематоды, споровики	3. трипаносомы, планарии, фораминиферы
2. амёбы, эвглены, вольвоксы	4. коловратки, полихеты, жгутиконосцы

<i>2) Крупные одиночные полипы встречаются среди ...</i>	
1. гидроидных книдарий	3. коралловых полипов
2. сцифоидных книдарий	4. одиночные полипы книдарий всегда очень мелкие

<i>3) Членистоногие живут ...</i>	
1. только в водной среде	3. в водной, наземной, почвенной и воздушной средах
2. только в наземной среде	4. только в водной и почвенной средах

<i>4) К двустворчатым моллюскам относится ...</i>	
1. малый прудовик	3. беззубка
2. кальмар	4. виноградная улитка

<i>5) Уникальный сложно устроенный белок спонгин-В входит в состав скелета ...</i>	
1. иглокожих	3. губок
2. планарий	4. коралловых полипов
<i>6) Секрет слюнных желез с антикоагулянтными свойствами (гирудин) вырабатывают ...</i>	
1. кишечнополостных	3. плоские черви
2. пиявки	4. круглые черви
<i>7) Процессы регенерации плохо развиты у ...</i>	
1. ресничных червей	3. гидр
2. морских звезд	4. рыб
<i>8) Среди иглокожих известковый скелет плохо развит у ...:</i>	
1. голотурий (морских огурцов)	3. офиур (змеехвосток)
2. морских звезд	4. морских ежей
<i>9) Организмы из группы Простейшие (царство Protista) двигаются при помощи работы ...</i>	
1. членистых конечностей	3. жгутиков, ресничек и псевдоподий
2. жгутиков	4. сокращения кожно-мышечного мешка
<i>10) Стикулы (иглопочки) губок формируются в ...</i>	
1. в жгутиковых камерах (слое «воротничковых клеток»)	3. в промежуточном внутреннем слое (мезохиле)
2. на поверхности тела губок	4. все ответы правильные
<i>11) Кровеносная система у членистоногих ...</i>	
1. замкнутого типа	3. отсутствует
2. незамкнутого типа	4. всегда очень плохо развита
<i>12) Насекомые имеют ...</i>	
1. одну-три пары крыльев	3. только три пары крыльев
2. одну-две пары крыльев	4. одну-четыре пары крыльев

Приложение № 2

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа № 1. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования водорослей разных групп (эвгленовых, диатомовых, зеленых, бурых и красных).

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое использование водорослей разных групп (эвгленовых, диатомовых, зеленых, бурых и красных).

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии водорослей разных групп (эвгленовых, диатомовых, зеленых, бурых и красных)?
2. Чем отличается внешнее и внутреннее строение эвгленовых, диатомовых и микроскопических зеленых водорослей?
3. Чем отличается внешнее и внутреннее строение макроскопических зеленых, бурых и красных водорослей?
4. Каковы особенности жизненных циклов водорослей разных групп, на примере их базовых изучаемых представителей?
5. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование водорослей разных групп.

Лабораторная работа № 2. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования массовых свободноживущих жгутиконосцев, губок и кишечнополостных.

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое использование ряда свободноживущих животных жгутиконосцев, морских и пресноводных губок, кишечнополостных разных групп.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии свободноживущих животных жгутиконосцев (на примере представителей из групп кинетопластид, воротничковых жгутиконосцев и инфузорий)?
2. Каковы особенности экологии морских и пресноводных губок?
3. Каковы особенности экологии гидроидных, сцифоидных, кубоидных кишечнополостных, коралловых полипов?
4. Чем отличается внешнее и внутреннее строение свободноживущих животных жгутиконосцев из групп кинетопластид (*Bodo*), воротничковых жгутиконосцев (хоанофлагеллат), одиночных и колониальных инфузорий?
5. В чем отличие внешнего и внутреннего строения одиночных и колониальных губок разных классов?
6. Каковы отличительные черты внешнего и внутреннего строения гидроидных и сцифоидных полипов и медуз, кубоидных медуз, одиночных и колониальных коралловых полипов?
7. Каковы особенности жизненных циклов свободноживущих животных жгутиконосцев?
8. Назовите особенности жизненного цикла губок.
9. Опишите жизненный цикл кишечнополостных на примере гидры, аурелии ауриты и актинии.
10. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование массовых свободноживущих жгутиконосцев, губок и кишечнополостных.

Лабораторная работа № 3. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов, возможности практического использования водных червей разных групп (планарий, нематод, коловраток, кольчатых червей).

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение водных червей разных групп (планарий, нематод, коловраток, кольчатых червей).

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии ресничных червей и свободноживущих водных круглых червей?
2. Каковы особенности экологии планктонных и донных червей коловраток?
3. Каковы особенности экологии водных многощетинковых, малощетинковых червей (полихет и олигохет) и пиявок?
4. Чем отличается внешнее и внутреннее строение планарий и нематод?
5. В чем отличие внешнего и внутреннего строения коловраток?
6. Каковы отличительные черты внешнего и внутреннего строения полихет, олигохет и пиявок?
7. Каковы особенности жизненных циклов ресничных и свободноживущих водных круглых червей?
8. Назовите особенности жизненного цикла коловраток.
9. Опишите жизненный цикл кольчатых червей на примере nereidy pelagica, некоторых водных олигохет и пиявок.
10. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для планарий, нематод, коловраток, кольчатых червей.

Лабораторная работа № 4. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования водных членистоногих животных разных групп (низших и высших ракообразных, водных хелицерных, водных насекомых).

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение ракообразных, водных хелицерных, водных насекомых и водных личинок насекомых.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии низших (на примере жаброногих, веслоногих, ракушковых и усконогих раков) и высших ракообразных (на примере ротоногих, равноногих, эуфазиевых, десятиногих раков, мизид, бокоплавов)?
2. Каковы особенности экологии водных хелицерных (мечехвостов, пантопод, водных пауков и клещей)?
3. Каковы особенности экологии водных насекомых и водных личинок насекомых?
4. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения ракообразных (на примере десятиногих раков)?
5. В чем отличие внешнего и внутреннего строения водных хелицерных трех классов (мечехвостов, пантопод, водных паукообразных)?
6. Каковы отличительные черты внешнего и внутреннего строения водных насекомых и водных личинок насекомых?
7. Назовите представителей низших и высших ракообразных (из групп жаброногих, веслоногих, усконогих, ротоногих, равноногих, эуфазиевых, десятиногих раков).
8. Назовите представителей водных хелицерных, отряды насекомых, в которых есть водные формы имаго или личинок.
9. Каковы особенности размножения водных членистоногих разных групп?
10. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование низших и высших ракообразных.

11. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для водных хелицерных и водных насекомых.

Лабораторная работа № 5. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования водных моллюсков разных групп (хитонов, брюхоногих, двустворчатых, головоногих) и иглокожих (морских ежей, морских звезд, голотурий, морских лилий и змеехвосток).

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение водных моллюсков разных групп и иглокожих.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии водных моллюсков разных групп (хитонов, брюхоногих, двустворчатых, головоногих)?
2. Каковы особенности экологии иглокожих разных групп (морских ежей, морских звезд, голотурий, морских лилий и змеехвосток)?
3. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков?
4. В чем отличие внешнего и внутреннего строения иглокожих разных групп (морских ежей, морских звезд, голотурий, морских лилий и змеехвосток)?
5. Назовите представителей брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.
6. Каковы особенности размножения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков?
7. Каковы особенности размножения иглокожих?
8. Охарактеризуйте значение в природе и практическое значение моллюсков разных групп.
9. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для иглокожих разных групп.

Лабораторная работа № 6. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования круглоротых и хрящевых рыб.

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение круглоротых (миног и миксин) и хрящевых рыб (акул и скатов).

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии круглоротых (миног и миксин)?
2. Каковы особенности экологии хрящевых рыб (акул и скатов)?
3. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения миног и миксин?
4. В чем отличие внешнего и внутреннего строения акул и скатов?
5. Назовите некоторых представителей миног, миксин, акул и скатов.
6. Каковы особенности размножения миног и миксин?
7. Каковы особенности размножения акул и скатов?
8. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для миног и миксин.
9. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для акул и скатов.

Лабораторная работа № 7. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования костистых рыб.

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение костистых рыб разных отрядов.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии планктонных и донных костистых рыб?

2. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения костистых рыб?
3. Назовите некоторых представителей костистых рыб разных отрядов.
4. Каковы особенности размножения костистых рыб?
5. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для костистых рыб разных отрядов.

Лабораторная работа № 8. Изучение экологии, морфологии, жизненных циклов и практического использования амфибий, водных рептилий и млекопитающих.

Цель – изучить экологию, морфологию, жизненные циклы, значение в природе и практическое применение амфибий, водных рептилий и млекопитающих.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы особенности экологии амфибий разных групп?
2. Каковы особенности экологии водных рептилий (водных змей, ящериц, крокодилов и черепах)?
3. Каковы особенности экологии водных млекопитающих (сирен, китообразных, ластоногих)?
4. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения амфибий разных групп?
5. В чем отличие внешнего и внутреннего строения змей, ящериц, крокодилов и черепах?
6. Назовите некоторых представителей разных групп амфибий, водных рептилий и водных млекопитающих.
7. Каковы особенности размножения амфибий?
8. Каковы особенности размножения водных змей, ящериц, крокодилов и черепах?
9. Каковы особенности размножения водных млекопитающих?
10. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для амфибий.
11. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для водных рептилий разных групп.
12. Охарактеризуйте значение в природе и практическое использование или его возможности для водных млекопитающих разных групп.