Приложение 35

к ПООП по специальности **35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Зоология беспозвоночных**

**2020**

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ.**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.10 Зоология беспозвоночных, является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство.

Учебная дисциплина ОП.10 Зоология беспозвоночных, обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 5.1- ПК 5.2.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код****ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,  ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 5.1- ПК 5.2. | * определять видовую принадлежность беспозвоночных гидробионтов;
* Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* классифицировать представителей беспозвоночных от типа до вида;
* анализировать морфологическое и анатомическое строение;
* определять основные стадии развития беспозвоночных;
* определять представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;
* Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | * строение клеток, тканей, их дифференцировку, виды размножений беспозвоночных;
* морфологию, биологию и физиологию беспозвоночных;
* классификацию, отличительные черты вида, класса, типа беспозвоночных;
* практическое значение беспозвоночных в рыбоводстве;
* основные заболевания, вызываемые беспозвоночными;
* основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями заболеваний или переносчиками паразитов гидробионтов.
* Оценку состояние ихтиофауны.
 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 99 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные работы | 24 |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | 33 |
| Промежуточная аттестация в форме *экзамена* |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Зоология беспозвоночныХ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, |
| Зоология как система наук. Систематика животного мира. Взаимоотношение животных с окружающей средой и между собой. Географическое распространение животных. |
| **Раздел 1. Основы анатомии, физиологии и эмбриологии животных** | **2** |  |
| **Тема 1.1.** **Организм как единое целое** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4 |
| Строение организма животных и функции его органов. Типы тканей. |
| **Тема 1.2.** **Размножение и развитие животного организма** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4  |
| Виды размножения. Особенности полового и бесполого размножения. Забота о потомстве. |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите; подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 1:*** Интеграция в системе организма;
* Иерархия управляющих систем организма;
* Индивидуальное развитие организма.
 |  |
| **Раздел 2. Простейшие** | **7** |  |
| **Тема 2.1.** **Классификация типа простейших** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4 |
| Характеристика типа, питание и размножение простейших. Особенности их строения. |
| **Тема 2.2**. **Разнообразие организации и биологии простейших** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4 |
| Строение, размножение представителей надкласса саркомастигофоры. Пресноводные амебы и эвглена зеленая. Черты сходства и различия миксоспоридий и микроспоридий. |
| **В том числе лабораторных занятий** | 4 |
| **Лабораторная работа № 1** Изучение особенностей строения представителей саркодовых животных. | 2 |
| **Лабораторная работа № 2** Изучение особенностей строения представителей жгутиковых животных. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 2:****-** Плазмодии, лейшмании, возбудители опасных заболеваний - Экологическая роль простейших  |  |  |
| **Раздел 3. Кишечнополостные** | **4** |  |
| **Тема 3.1.** **Общая характеристика кишечнополостных** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.7,  |
| Характеристика кишечнополостных и их классификация. Строение обели. Смена поколений у морских гидроидов. Характерные представители класса гидрозоа. |
| **Тема 3.2. Особенности гребневиков** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4 |
| Строение и размножение гребневиков. Классификация гребневиков. |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 3:****-** Научная классификация кишечнополостных - История изучения- Альтернативное значение термина Кишечнополостные  |  |  |
| **Раздел 4. Плоские черви** | **10** |  |
| **Тема 4.1.** **Особенности типа плоские черви. Развитие моногенетических сосальщиков** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4  |
| Характерные признаки плоских червей – паренхиматозные животные с наличием кожно-мускульного мешка. Строение и цикл развития моногенетических сосальщиков. Моногенеи – паразиты рыб.  |
| **Тема 4.2. Развитие дигенетических сосальщиков** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Строение и цикл развития дигенетических сосальщиков. Дигенеи – паразиты рыб. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 3**Изучение строения печеночного сосальщика и дактилогируса. | 2 |
| **Тема 4.3.** **Развитие ленточных червей** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Строение и физиология взрослых цестод. Размножение и развитие широкого лентеца. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 4**Изучение строения цестод. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 4:****-** Локомоция, строение и образ жизни **-** История изучения плоских червей  |  |  |
| **Раздел 5. Круглые черви** | **8** |  |
| **Тема 5.1. Характеристика типа круглые черви** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Общая характеристика типа круглые черви, их классификация. Особенности строения коловращательного аппарата. Характерные черты аскариды, детской острицы и волосатиков.  |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 5**Изучение паразитов кишечника человека – детской острицы и аскариды. | 2 |
| **Тема 5.2. Коловратки**  | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Строение и физиология коловраток, цикл размножения коловраток, их значение в рыбоводстве. Значение коловраток при разведении аквариумных рыб. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 6**Изучение строения коловраток, обыкновенного волосатика. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 5:****-** Таксономия круглых червей- Нематодозы  |  |  |
| **Раздел 6. Кольчатые черви** | **10** |  |
| **Тема 6.1. Характеристика типа кольчатые черви** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Основные признаки типа, классификация типа кольчатые черви. Строение, размножение, значение в питании рыб. Достижения ученых в области акклиматизации полихет в водоемах России. |
|  | **Контрольная работа**  | **2** |  |
| **Тема 6.2.** **Полихеты и олигохеты** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Строение и размножение многощетинковых, характеристика нереида. Строение и размножение малощетинковых, характеристика дождевого червя. Особенности строения кожно-мускульного мешка многощетинковых червей. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 7**Изучение строения полихет на примере нереиса. | 2 |
| **Тема 6.3. Биология и строение пиявок** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Особенности биологии и строения пиявок, представители класса паразитируюшие на рыбах. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 8**Изучение биологии и строения пиявок. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 6:**- Экология кольчатых червей **-** Альтернативные классификации кольчатых червей- Гирудин и его свойства **-** Гирудотерапия |  |  |
| **Раздел 7. Моллюски** | **8** |  |
| **Тема 7.1. Характеристика типа Моллюски** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Общая характеристика типа Моллюски, их классификация, кормовое значение для рыб. |
| **Тема 7.2. Биология двустворчатых моллюсков** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Строение и анатомия двустворчатых моллюсков на примере беззубки. Значение пластинчатожаберных моллюсков. |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 9**Изучение биологии и строения важнейших представителей двустворчатых моллюсков. | 2 |
| **Тема 7.3. Биология брюхоногих моллюсков** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Анатомия и биология брюхоногих моллюсков. Брюхоногие моллюски – пища для рыб и промежуточные хозяева паразитов рыб. Особенности их строения. Виды раковин и их классификация. |
| **Тема 7.4. Биология головоногих моллюсков** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Особенности головоногих моллюсков, их физиология и анатомия. Классификация и промысловое значение.  |
| **В том числе лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 10**Изучение представителей брюхоногих и головоногих моллюсков. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите;подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 7:****-** Биолюминсценция - Заболевание моллюсков - Охрана моллюсков - Взаимодействие моллюсков с человеком  |  |  |
| **Раздел 8. Членистоногие** | **12** |  |
| **Тема 8.1. Характеристика типа Членистоногие** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Общая характеристика типа членистоногие, классификация на подтипы, классы, отряды, подотряды. |
| **Тема 8.2. Строение листоногих и веслоногих рачков** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Особенности строения и развития листоногих и веслоногих рачков. Значение дафний и циклопов в рыбоводстве. Особенности строения моины и босмины, их значение для разведения гидробионтов.  |
| **В том числе лабораторных работ** | 4 |
| **Лабораторная работа № 11**Изучение строения листоногих рачков. | 2 |
| **Лабораторная работа № 12**Изучение строения веслоногих рачков. | 2 |
| **Тема 8.3. Основы морфологии и анатомии высших** **ракообразных** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК.2.7, ПК 5.1, ПК 5. |
| Классификация высших ракообразных, характеристика отряда десятиногие раки, практическое значение десятиногих раков. |
| **Тема 8.4. Биология водных насекомых** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.2 |
| Характеристика класса насекомых, биология водных насекомых, значение насекомых в рыбном хозяйстве. Представители водных насекомых, являющиеся ценными кормовыми организмами для объектов аквакультуры. Роль насекомых при разведении гидробионтов. |
| **В том числе, лабораторных работ** | 2 |
| **Лабораторная работа № 12**Изучение представителей водных насекомых, особенностей их строения и развития. | 2 |
| **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите; подготовка сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении раздела 8:****-** Использование человеком членистоногих - Эволюция членистоногих - Биолюминсценция веслоногих ракообразных - Роль веслоногих ракообразных в жизни человека- Анатомия высших ракообразных - Промысел высших ракообразных  |  |  |
| Промежуточная аттестация  | 2 |  |
| **Всего:** | **66** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Зоология беспозвоночных**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должна быть предусмотрена лабораторияОП.10 Зоология беспозвоночных, оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**Основные источники:**

1. Дронзикова М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями): учебное пособие / М.В. Дронзикова. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 173 с.

**Дополнительные источники:**

1. Дауда Т.А., Кощаев А.Г. Зоология беспозвоночных: учебное пособие. 3-е изд. – М.: изд-во Лань, 2014 – 208 с.
2. Дауда Т.А., Кощаев А.Г. Практикум по зоологии. – М.: изд-во Лань, 2014. – 320 с.
3. Зайцев А. А. Руководство к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных: для студентов биологических специальностей: учебное пособие / А.А. Зайцев, А.И. Бокова, М.Е. Черняховский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – М.: МПГУ, 2015. - 92 с.
4. Овчаренко Н.Д., Кучина Е.А., Кудряшова И.В., Черевко Л.С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие. – Барнаул: изд-во АлтГУ, 2013 – 284 с.
5. Щербаков М.В., Максимова Ю.В. Малый практикум по зоологии беспозвоночных (часть 2) – Томск: изд-во ТГУ, 2015. – 172 с.

**Электронные ресурсы:**

1. https://bigenc.ru/biology/text/

**4.** **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** |
| * строение клеток, тканей, их дифференцировку, виды размножений беспозвоночных;
* морфологию, биологию и физиологию беспозвоночных;
* классификацию, отличительные черты вида, класса, типа беспозвоночных;
* практическое значение беспозвоночных в рыбоводстве;
* основные заболевания, вызываемые беспозвоночными;
* основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями болезней или переносчиками паразитов гидробионтов.
 | * демонстрация знаний структурных элементов клеток; видов тканей; значение органоидов; видов размножения беспозвоночных;
* четкость и правильность изложения характерных признаков морфологии, биологии и физиологии беспозвоночных;
* четкость и правильность изложения систематики беспозвоночных организмов с указанием отличительных черт вида, класса, типа;
* четкость и аргументированность изложения практического значения в рыбоводстве кормовых беспозвоночных;
* четкость описания основных заболеваний, вызываемых беспозвоночными;
* демонстрация знаний основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями болезней или переносчиками паразитов гидробионтов
 | Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, выполнение лабораторных работ.ЗачетЭкзамен |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** |
| * определять видовую принадлежность беспозвоночных гидробионтов;
* классифицировать представителей беспозвоночных от типа до вида;
* анализировать морфологическое и анатомическое строение;

определять основные стадии развития беспозвоночных;* определять представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;
* определять представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями или переносчиками паразитов гидробионтов.
 | * правильность определения видовой принадлежности беспозвоночных;
* правильность введения в систематику представителей, относящихся к данному типу;

правильность и четкость определения отличительных черт морфологическое и анатомическое строение беспозвоночных;* четкость определения основных стадий и последовательности в развитии беспозвоночных;
* правильность и четкость определения представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;
* правильность и четкость определения представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями заболеваний или переносчиками паразитов гидробионтов
 | Оценка выполнения лабораторных работ; Экзамен |

 Примерные вопросы для проведения экзамена

1.Зоология как система наук.

2. Систематика животного мира.

3. Взаимоотношения животных с окружающей средой и между собой.

4. Строение организма животных и его функции.

5. Типы тканей.

6. Виды размножения.

7. Особенности полового и бесполого размножения.

8. Забота о потомстве .

9. Характеристика типа простейшие.

10. Питание и размножение простейших.

11. Особенности строения простейших.

12. Размножение надкласса Саркомастигофоры.

13. Черты сходства и различия Миксоспоридий и Микроспоридий.

14. Характеристики кишечнополостных.

15. Классификация Кишечнополостных.

16. Смена поколений у морских гидроидов.

17. Характерные признаки плоских червей.

18. Цикл развития моногенетических сосальщиков.

19. Физиология взрослых цистод.

20. Размножение и развитие широкого лентеца.

21. Характеристика типа круглые черви.

22. Классификация круглых червей.

23. Особенности строения коловращательного аппарата.

24. Характерные черты аскариды.

25. Характерные черты детского сосальщика.

26. Характерные черты волосатиков.

27. Физиология коловраток.

28. Цикл размножения коловраток и их значение в рыбоводстве.

29. Основные признаки типа кольчатые черви.

30. Достижение ученых в области акклиматизации полихет в водоемах России.

31. Размножение многощетинковых.

32. Характеристика нереида.

33. Размножение малощетинковых.

34. Характеристика дождевого червя.

35. Особенности строения кожно - мускульного мешка многощетинковых червей.

36. Особенности биологии и строения пиявок.

37. Представители класса пиявок, паразитирующие на рыбах.

38. Характеристика типа Моллюски на примере беззубика.

39. Биология брюхоногих моллюсков.

40. Виды раковин моллюсков и их классификация.

41. Особенности головоногих моллюсков.

42. Классификация головоногих моллюсков.

43. Промысловое значение головоногих моллюсков.

44. Общая характеристика типа Членистоногие.

45. Классификация типа Членистоногие на подтипы, классы, отряды и подотряды.

46. Особенности развития листоногих рачков.

47. Особенности развития веслоногих рачков.

48. Классификация высших ракообразных.

49. Характеристика отряда десятиногие раки.

50. Практическое значение десятиногих раков.

51. Характеристика класса насекомые.

52. Биология водных насекомых.

53. Значение насекомых в рыбном хозяйстве.

54. Представители водных насекомых, являющиеся ценными кормовыми организмами для объектов аквакультуры.

55. Роль насекомых при разведении гидробионтов.