

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 12:58:09
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Зоология"
специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и
биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)
Зоология

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация
Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Зоология"
специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и
биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенции
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Специализация: Биоинженерия и биоинформатика.

Дисциплина: Зоология.

Семестр изучения: 1, 2.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержания компетенций согласно ФГОС	Коды и содержания индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ОПК-1.1 понимает принципы методов наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных) ОПК-1.2 использует методы наблюдения, описания, идентификации и научной классификации биологических объектов в	Для достижения ОПК-1.1 знать: современные представления о системе животного мира; основные анатомо-морфологические, физиологические и др. особенности основных типов и классов животных; основные направления филогении крупных таксонов животных; практическую значимость основных типов и классов животных для человека. Для достижения ОПК-1.2 знать: устройство и приёмы работы с современными световыми микроскопами; положение и функции



		природных и лабораторных условиях	животных таксономических групп разного ранга в экосистемах и биосфере. Для достижения ОПК-1.1 уметь: самостоятельно сопоставлять и анализировать разные научные точки зрения на систему живого мира. Для достижения ОПК-1.2 уметь: по строению органов и систем органов давать сравнительную анатомо-морфологическую характеристику объектам животного мира; определять систематическую принадлежность животного. Для достижения ОПК-1.2 владеть: навыками работы с методической, учебной и научной литературой, интернет-источниками, определителями животных; навыками работы с микроскопом и биноклем; навыками работы с фиксированными и
--	--	-----------------------------------	---



			временными препаратами и живыми объектами; навыками техники биологического рисунка.
--	--	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации
<p>Для достижения ОПК-1.1 знать: современные представления о системе животного мира; основные анатомо-морфологические, физиологические и др. особенности основных типов и классов животных; основные направления филогении крупных таксонов животных; практическую значимость основных типов и классов животных для человека.</p> <p>Для достижения ОПК-1.2 знать: устройство и приёмы работы с современными световыми микроскопами; положение</p>	<p>Раздел 1. Зоология беспозвоночных</p> <p>Раздел 2. Зоология позвоночных</p>	<p>Задания, тесты, контрольные работы, опрос.</p>	<p>Тестовые задания, вопросы с открытым ответом</p>



и функции животных таксономических групп разного ранга в экосистемах и биосфере.
Для достижения ОПК-1.1 уметь: самостоятельно сопоставлять и анализировать разные научные точки зрения на систему живого мира.
Для достижения ОПК-1.2 уметь: по строению органов и систем органов давать сравнительную анатомо-морфологическую характеристику объектам животного мира; определять систематическую принадлежность животного.
Для достижения ОПК-1.2 владеть: навыками работы с методической, учебной и научной литературой, интернет-источниками, определителями животных; навыками работы с микроскопом и биноклем; навыками работы с фиксированными и временными препаратами и живыми



объектами; навыками техники биологического рисунка.			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачёта

1. Положение животных в системе живого мира.
План ответа: система живого мира; особое положение простейших; отличительные признаки царств живого мира.
2. Система животного мира.
План ответа: систематические категории; элементы и типы симметрии в мире животных; макросистема животного мира (до типов включительно).
3. Разнообразии простейших.
План ответа: распространение простейших в биосфере; размеры простейших, жизненные формы простейших.
4. Строение клетки простейших.
План ответа: эктоплазма и эндоплазма; комплексы органелл простейших, которые соответствуют системам органов и тканей многоклеточных.
5. Ядерный аппарат и размножение простейших.
План ответа: ядерный дуализм; пloidность ядер; варианты бесполого размножения простейших; половое размножение простейших; конъюгация инфузорий; жизненные циклы простейших.
6. Появление многоклеточности.
План ответа: эволюционные преимущества многоклеточных; этапы онтогенеза многоклеточных; колониальные гипотезы происхождения многоклеточных (гипотеза гастреи Э. Геккеля, гипотеза плакулы О. Бючли, гипотеза фагоцителлы И.И. Мечникова и А.В. Иванова); полиэнергидная гипотеза И. Хаджи.
7. Надраздел Фагоцителлообразные Phagocytellozoa.



План ответа: строение, питание, размножение трихоплакса; строение генома трихоплакса.

8. Надраздел Паразои Parazoa.

План ответа: тип Губки Porifera; классы губок; примитивные черты строения губок; приспособления губок к неподвижному образу жизни; внутреннее строение губок (типы клеток, скелет); типы морфологического строения губок; размножение губок.

9. Раздел Лучистые Radiata. Общая характеристика.

План ответа: основные особенности организации (лучевая симметрия, двуслойное строение, нервная система диффузного типа); деление Radiata на типы.

10. Тип Кишечнополостные Coelenterata (Стрекающие Cnidaria). Класс Гидроидные Hydrozoa.

План ответа: жизненные формы кишечнополостных; классы кишечнополостных; общие черты класса Hydrozoa; строение и размножение представителей подкласса Гидроиды на примере пресноводной гидры (типы клеток эктодермы и энтодермы, мезоглея, размножение половым и бесполом путём); особенности подкласса Сифонофоры.

11. Класс Сцифоидные Scyphozoa и класс Коралловые полипы Anthozoa.

План ответа: особенности строения класса Scyphozoa; особенности строения класса Anthozoa; подклассы и отряды кораллов.

12. Раздел Билатеральные Bilateria, общая характеристика. Подраздел Бесполостные Acelomata.

План ответа: основные особенности организации билатеральных животных; отличия бесполостных животных.

13. Тип Плоские черви Plathelminthes. Общая характеристика.

План ответа: основные особенности организации плоских червей (уплощенность, паренхима, кожно-мускульный мешок, пищеварительная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, отсутствие дыхательной системы, половая система и развитие).

14. Класс Ресничные черви Turbellaria.

План ответа: внешнее строение ресничных червей; покровы; особенности строения бескишечных турбеллярий; пищеварительная система; отряды турбеллярий; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система и развитие.

15. Класс Сосальщикообразные Trematoda.



План ответа: внешнее строение ресничных червей; покровы; пищеварительная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система, схема жизненного цикла (на примере печёночного сосальщика).

16. Класс Ленточные черви Cestoda.

План ответа: внешнее строение ленточных червей; покровы; пищеварительная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система, схема жизненного цикла (на примере бычьего цепня).

17. Тип Первичнополостные черви Nematelminthes. Общая характеристика.

План ответа: основные особенности организации немателминтов (первичная полость тела, паренхима, форма тела, кожно-мускульный мешок, пищеварительная система; выделительная система, отсутствие способности к регенерации, половая система и развитие).

18. Класс Круглые черви Nematoda.

План ответа: внешнее строение круглых червей; покровы; пищеварительная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система, схемы жизненных циклов геогельминтов и биогельминтов (на примере человеческой аскариды и трихинеллы).

19. Подраздел Coelomata Вторичнополостные. Общие отличительные особенности.

План ответа: основные особенности организации вторичнополостных (наличие целома, метамерность строения, развитие кровеносной системы, особенности выделительной системы).

20. Тип Annelida Кольчатые черви. Общая характеристика.

План ответа: основные особенности организации кольчатых как первых целомических животных (метамерность внешнего и внутреннего строения, кожно-мускульный мешок, вторичная полость тела, пищеварительная система, кровеносная система, выделительная система, нервная система, половая система и развитие).

21. Класс Многощетинковые черви Polychaeta.

План ответа: внешнее строение многощетинковых червей; покровы; строение целома; пищеварительная система; органы дыхания; кровеносная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система и развитие.

22. Тип Членистоногие Arthropoda. Общая характеристика.

План ответа: положение в биосфере, специфические и прогрессивные черты строения членистоногих (строение кутикулы, гетерономная сегментация, членистые конечности, строение мускулатуры, миксоцель, пищеварительная система,



кровеносная система, органы дыхания, выделительная система, нервная система, половая система и развитие); подтипы членистоногих.

23. Подтип Жабродышащие Branchiata. Класс Ракообразные Crustacea.

План ответа: внешнее строение (сегментация головы и тела, строение конечностей, покровы); пищеварительная система; органы дыхания; кровеносная система; нервная система, органы чувств, выделительная система, половая система и развитие.

24. Подтип Tracheata Трахейные (Трахейнодышащие). Общая характеристика.

План ответа: основные черты строения (трахеи, сегментация тела, строение конечностей, сегментация головы, эпикутикула, выделительная система, наружно-внутренне оплодотворение); надклассы трахейных.

25. Надкласс Многоножки Myriapoda.

План ответа: внешнее строение (сегментация головы и тела, строение конечностей, покровы). Класс Двупарноногие Diplopoda: сегментация головы и тела, строение конечностей, органы дыхания, развитие. Класс Губоногие Chilopoda: сегментация головы и тела, строение конечностей, пищеварение, органы дыхания, развитие.

26. Надкласс Шестиногие. Класс Скрыточелюстные насекомые Insecta-Entognatha.

План ответа: сегментация тела, строение ротового аппарата, органы дыхания. Отряды Протуры, Коллемболы, Двухвостки: сегментация головы и тела, строение конечностей, органы дыхания, развитие.

27. Надкласс Шестиногие. Класс Открыточелюстные насекомые Insecta-Ectognatha.

План ответа: внешнее строение (сегментация головы и тела, строение ротового аппарата, строение конечностей, покровы); пищеварительная система; органы дыхания; кровеносная система; нервная система, органы чувств, эндокринная система; выделительная система, половая система и развитие, типы постэмбрионального развития.

Задания для экзамена по дисциплине «Зоология»

(правильные ответы отмечены знаком +)

Вариант 1

Часть 1



1. Укажите правильную последовательность систематических категорий (по возрастающей):

- А) тип – подотряд – отряд – семейство
- +Б) вид – род – семейство – подотряд – отряд
- В) семейство – класс – отряд – тип
- Г) вид – подвид – род – семейство

2. Латинское название категории Отряд:

- А) Genus
- Б) Species
- +В) Ordo
- Г) Divisio

3. Двигательными органеллами у простейших не являются:

- А) жгутики
- Б) реснички
- В) псевдоподии
- +Г) панцири

4. С помощью кровососущих переносчиков происходит заражение:

- А) лямблиями
- +Б) лейшманиями
- В) амёбами
- Г) токсоплазмами

5. Наружный слой клеток у губок образован:

- А) пинакоцитами
- +Б) пинакоцитами и пороцитами
- В) склероцитами
- Г) мезоглеей

6. У морских колониальных гидроидов половое поколение – это:

- +А) медузы
- Б) гидранты
- В) полипы



Г) бластоциты

7. Отряды внутри класса Turbellaria выделяют:

- А) по строению нервной системы
- +Б) по строению пищеварительной системы
- В) по способу передвижения
- Г) по типам личинок

8. Пищеварительная система у ленточных червей:

- А) состоит из двух отделов – переднего и среднего
- Б) состоит из трёх отделов – переднего, среднего и заднего
- В) сложно дифференцирована
- +Г) редуцирована

9. Выберите правильный жизненный цикл для кошачьей двуустки *Opisthorchis felineus*:

- А) яйцо – онкосфера – финна (цистицерк)
- Б) яйцо – личинка – взрослый организм
- В) яйцо – рабдитная личинка – филяриевидная личинка – взрослый организм
- +Г) яйцо – мирацидий – спороциста – редия – церкария – метацеркария

10. Личинка внутри яйца аскариды формируется в:

- А) кишечнике человека
- Б) кишечнике мухи
- +В) во внешней среде
- Г) лёгких человека

11. Полость тела у круглых червей:

- А) заполнена соединительной тканью
- +Б) заполнена внутриполостной жидкостью
- В) заполнена воздухом
- Г) отсутствует

12. Органы движения кольчатых червей – это:

- А) пигидии
- +Б) параподии
- В) простомииумы



Г) перистомииумы

13. Медицинская пиявка относится к классу:

- A) Polychaeta
- +Б) Hirudinea
- В) Oligochaeta
- Г) Diplopoda

14. Личинка многощетинковых червей называется:

- +А) трохофора
- Б) пневматофор
- В) сифонофора
- Г) планула

15. Полость тела у членистоногих заполнена:

- А) кровью
- Б) целомической жидкостью
- +В) гемолимфой
- Г) воздухом

16. Грудной и брюшной отделы у ракообразных состоят:

- А) из 6-ти сегментов каждый
- Б) грудной – из 3-х сегментов, брюшной – из 20-ти сегментов
- В) грудной – из 3-х сегментов, брюшной – из 10-ти сегментов
- +Г) из разного числа сегментов

17. У ракообразных органом дыхания служат:

- А) трахейные жабры
- +Б) кожные жабры
- В) мантийные жабры
- Г) трахеи

18. Подтип Трахейнодышащие:

- +А) делится на 2 надкласса: Myriapoda и Hexapoda
- Б) делится на 2 класса: Entognatha и Ectognatha



В) делится на 2 класса: Diplopoda и Chilopoda

Г) делится на 2 класса: Xiphosura и Arachnida

19. Крылья у насекомых находятся на:

А) переднегруди и среднегруди

+Б) среднегруди и заднегруди

В) переднегруди только

Г) заднегруди только

20. Кожа насекомых – однослойная гиподерма, снизу подстиляется:

А) экзокутикулой

+Б) базальной мембраной

В) эпикутикулой

Г) эндокутикулой

21. Накопление продуктов выделения идёт у насекомых:

А) только в жировом теле

Б) только в перикардальных клетках

В) в перикардальных клетках и кутикуле

+Г) в перикардальных клетках, жировом теле и кутикуле

22. Личинки насекомых, развивающиеся в воде, это –:

А) нимфы

Б) дриады

+В) наяды

Г) имаго

23. Тело моллюсков:

А) состоит из 2-х отделов

+Б) состоит из 3-х отделов

В) состоит из 4-х отделов

Г) не делится на отделы

24. Типичная личинка морских брюхоногих и двустворчатых моллюсков – это:

А) глохидий



+Б) велигер

В) наяда

Г) метатрохофора

25. Стенка раковины брюхоногих и двустворчатых моллюсков состоит:

А) из извести

+Б) из извести и конхиолина

В) из кремнезёма

Г) из хитина

26. Класс Головохордовые принадлежит подтипу:

+А) Бесчерепные

Б) Личиночнохордовые,

В) Черепные

Г) Оболочники

27. Жаберные щели у ланцетника располагаются:

+А) на боковых стенках глотки

Б) на боковых стенках пищевода

В) на брюхе

Г) в непарных плавниках

28. Скелет глотки у позвоночных называется:

А) мозговая капсула

Б) нейрокраниум

+В) висцеральный череп

Г) позвоночник

29. Своеобразие дыхательной системы миног и миксин заключается в наличии:

А) больших наружных ветвящихся жабр

+Б) жаберных мешков

В) только одной пары жабр

Г) воздушных мешков



30. Какие признаки являются характерными для хрящевых рыб: 1) жаберные крышки имеются, 2) жаберные крышки отсутствуют, 3) толстая кишка со спиральным клапаном имеется, 4) толстая кишка со спиральным клапаном отсутствует, 5) плавательный пузырь имеется, 6) плавательный пузырь отсутствует, 7) из яйца выходит личинка, 8) личиночная стадия в развитии отсутствует

А) 1, 4, 6, 7

Б) 1, 3, 5, 8

В) 2, 4, 6, 8

+Г) 2, 3, 6, 8

31. Укажите органы, характерные для класса костных рыб и отсутствующие у представителей класса хрящевых рыб:

А) желудок, желчный пузырь

Б) анальный плавник, жабры

В) двухкамерное сердце, брюшные плавники

+Г) жаберные крышки, плавательный пузырь

32. Боковая мускулатура туловища и хвоста костистых рыб образована:

+А) антимерами

Б) бластомерами

В) метамерами

+Г) миомерами

33. Орган слуха у бесхвостых амфибий:

А) состоит только из барабанной перепонки

+Б) состоит из внутреннего уха, среднего уха, барабанной перепонки

В) включает только внутреннее ухо

Г) отсутствует

34. Осевой скелет земноводных имеет более сложное строение, чем у костных рыб:

А) появился шейный отдел

Б) появился крестцовый отдел

+В) появились два новых отдела – шейный и крестцовый

Г) появились два новых отдела – шейный и поясничный



35. Общая схема строения скелета кисти всех наземных позвоночных включает следующие отделы:

- А) запястье из 9-10 косточек в 3 ряда, плюсну из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев
- Б) запястье из 9-10 косточек в 3 ряда, плюсну из 5 косточек в 1 ряд, пясть из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев
- В) запястье из 5 косточек в 3 ряда, пясть из 9-10 косточек в 3 ряда, фаланги пальцев
- +Г) запястье из 9-10 косточек в 3 ряда, пясть из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев

36. В поглощении кислорода и выделении углекислого газа у земноводных участвуют:

- А) у личинок – кожа; у взрослых – кожа, лёгкие, и слизистая оболочка ротоглоточной полости
- Б) у личинок – кожа и наружные жабры; у взрослых – кожа, лёгкие, внутренние жабры и слизистая оболочка ротоглоточной полости
- +В) у личинок – кожа, наружные и внутренние жабры; у взрослых – кожа, лёгкие, и слизистая оболочка ротоглоточной полости
- Г) у личинок – кожа, наружные и внутренние жабры; у взрослых – кожа и слизистая оболочка ротоглоточной полости

37. Амниоты отличаются от анамний, в частности, тем, что:

- А) у всех есть плацента
- +Б) у них только внутреннее оплодотворение
- В) не откладывают яйца
- Г) у них есть лёгкие

38. Позвоночник безногих ящериц и змей делится на:

- +А) 2 отдела
- Б) 3 отдела
- В) 4 отдела
- Г) 5 отделов

39. Первые два шейных позвонка пресмыкающихся, имеющие особое строение и обеспечивающие сложные движения головы – это:

- А) атлант и атлас
- +Б) атлант и эпистрофей



- В) атлант и уростиль
- Г) уростиль и пигостиль

40. У пресмыкающихся:

- +А) имеются тазовые почки
- Б) имеются туловищные почки
- В) имеются и туловищные, и тазовые почки
- Г) почки редуцированы

41. У гомойотермных животных:

- А) температура тела зависит от температуры окружающей среды
- +Б) постоянная температура тела при меняющейся температуре окружающей среды
- В) температура тела определяется погодными условиями
- Г) отсутствуют теплоизолирующие покровы

42. Какие признаки отличают птиц от всех остальных животных: 1) четырехкамерное сердце; 2) два круга кровообращения; 3) перьевой покров; 4) наличие киля на груди;

5) способность к машущему полёту.

- +А) 3, 4
- Б) 3, 4, 5
- В) 2, 3
- Г) 3, 5

43. Перья птиц по выполняемым функциям подразделяются на:

- А) кроющие, рулевые, пуховые
- +Б) кроющие, маховые, рулевые, пуховые
- В) кроющие и пуховые
- Г) контурные и пуховые

44. Последние хвостовые позвонки у птиц сливаются в единую кость:

- А) уростиль
- +Б) пигостиль
- В) вилочку
- Г) пряжку



45. Укажите особенности строения кровеносной системы птиц: 1) трехкамерное сердце, 2) четырехкамерное сердце, 3) кровь смешанная, 4) кровь частично смешанная, 5) артериальная и венозная кровь полностью разделены

А) 1, 4

+Б) 2, 5

В) 2, 4

Г) 1, 3

46. Эккриновые потовые железы впервые появились: ...

А) у земноводных

+Б) у млекопитающих

В) у птиц

Г) у пресмыкающихся

47. Межпозвоночные диски у млекопитающих представляют собой:

+А) хрящ

Б) остаток хорды

В) жировую подушку

Г) плоскую косточку

48. Серое вещество (скопления тел нейронов) расположены у зверей:

А) в полосатом теле под полостью бокового желудочка полушарий переднего мозга

Б) в зрительных буграх промежуточного мозга

В) в крыше среднего мозга

+Г) в коре полушарий переднего мозга

49. У однопроходных желудок:

+А) имеет форму мешка и лишён пищеварительных желёз

Б) состоит из рубца, сетки, книжки и сычуга

В) разделён на железистый и мускульный

Г) отсутствует

50. Длина кишечника и соотношение его отделов у различных млекопитающих соответствует:

А) размерам тела



- +Б) составу пищи
- В) возрасту животного
- Г) ареалу вида

Часть 2

1. Какие черты организации губок позволяют считать их самыми примитивными животными?

Для губок характерно сочетание примитивности организации и специализации к прикрепленному неподвижному образу жизни.

Примитивные черты:

- высокая регенерационная способность;
- взаимопревращаемость клеток;
- отсутствие настоящих зародышевых листков – эктодермы и энтодермы;
- только внутриклеточное пищеварение.

Приспособления к неподвижному образу жизни:

- скелет, защищающий от хищников и механических повреждений;
- тело пронизано порами, через которые идёт ток воды;
- с током воды пассивно осуществляются все функции: питание, дыхание, выделение, размножение.

2. Какие особенности внешнего и внутреннего строения и развития земноводных определяются их связью с водной средой, а какие – с наземно-воздушной?

Связь с водной средой. Как правило, их индивидуальное развитие включает стадию водной личинки и метаморфоз. Их голая кожа проницаема для воды и тем самым для газов, что позволяет осуществлять эффективное кожное дыхание, но заставляет держаться возле воды или во влажных биотопах. У амфибий водный тип обмена веществ, который рассчитан на избыток воды во внешней среде; их туловищная почка – это орган выведения воды.

Связь с воздушной средой. Принципиально иной, чем у рыб, способ передвижения – при помощи рычажных конечностей, сформировавшихся из парных плавников. При этом пояс задних конечностей получил прочное крепление на позвоночнике – к крестцовому позвонку. В позвоночнике амфибий из туловищного отдела выделились шейный и крестцовый, всего их стало четыре, а не два, как у рыб.

Появились лёгкие как специализированный орган воздушного дыхания. Отказ от жаберного дыхания привёл к упрощению конструкции висцерального черепа, в



частности к самостоятельному креплению челюстной дуги на мозговом черепе, т. е. к аутостилии. Вследствие появления лёгких в кровеносной системе возник второй круг, в сердце – два предсердия; кровообращение стало смешанным. Сформировался новый отдел – среднее ухо с барабанной перепонкой и слуховой косточкой, стремением.

Вариант 2

Часть 1

1. Укажите правильную последовательность систематических категорий (по возрастающей):
А) тип – подтип – отряд – семейство
Б) вид – тип – семейство – отряд
+В) семейство – отряд – класс – тип
Г) вид – подвид – род – семейство
2. Русское название категории Ordo:
А) род
Б) вид
+В) отряд
Г) раздел
3. Опорный комплекс клетки у инфузорий – это:
А) синкарион
Б) эктоплазма
+В) кортекс
Г) раковина
4. Для каких простейших – возбудителей болезни возможен путь передачи с помощью кровососущих переносчиков:
А) лямблий, токсоплазм
Б) малярийных плазмодиев, токсоплазм
+В) малярийных плазмодиев, лейшманий
Г) лямблий, балантидиев
5. Транспортную функцию в теле губок выполняют:



- А) склероциты;
- Б) пороциты;
- В) хоаноциты;
- +Г) амебоциты.

6. В состав энтодермы у гидроидов входят клетки:

- +А) железистые
- Б) стрекательные
- В) половые
- Г) нервные

7. Клетки паренхимы плоских червей, в которых накапливаются продукты выделения – это:

- А) пороциты
- Б) циртоциты
- В) рабдиты
- +Г) атроциты

8. Органы дыхания у плоских червей:

- А) жабры
- Б) трахеи
- В) трахейные жабры
- +Г) отсутствуют

9. Выберите правильный жизненный цикл для свиного солитёра *Taenia solium*:

- +А) яйцо – онкосфера – финна (цистицерк)
- Б) яйцо – личинка – взрослый организм
- В) яйцо – рабдитная личинка – филяриевидная личинка – взрослый организм
- Г) яйцо – мирацидий – спороциста – редия – церкария – метацеркария

10. Органы размножения у аскариды представлены:

- А) одним яичником и множеством семенников в организме одной особи
- Б) одним яичником у самки и множеством семенников у самца
- В) одним яичником у самки и одним семенником у самца
- +Г) двумя яичниками у самки и одним семенником у самца



11. У круглых червей впервые появляется:

- А) ортогональная нервная система
- Б) выделительная система
- +В) анус и хвостовой отдел тела
- Г) кровеносная система

12. Анальная лопасть кольчатых червей называется:

- +А) пигидий
- Б) параподия
- В) простомииум
- Г) перистомииум

13. Нервная система у Annelida включает:

- А) окологлоточное нервное кольцо, два брюшных нервных ствола и парные ганглии в каждом сегменте
- Б) окологлоточное нервное кольцо и брюшную нервную цепочку
- +В) парные надглоточные ганглии, два нервных ствола и парные ганглии в каждом сегменте
- Г) парные подглоточные ганглии, два нервных ствола и парные ганглии в каждом сегменте

14. У Annelida нет:

- А) кожно-мышечного мешка
- Б) ануса
- В) органов выделения
- +Г) сердца

15. Головной отдел членистоногих состоит из:

- А) акрона и 7-ми сегментов
- +Б) акрона и 4-х сегментов
- В) простомииума и 2-х слившихся сегментов
- Г) 3-х сегментов

16. Класс Crustacea принадлежит к подтипу:

- +А) Branchiata



- Б) Trilobitomorpha
- В) Chelicerata
- Г) Tracheata

17) Головогрудный щит речного рака называется:

- А) рострум
- Б) тельсон
- +В) карапакс
- Г) абдомен

18. У многих членистоногих выражена тенденция к олигомеризации. Это означает:

- А) увеличение числа брюшных сегментов
- +Б) слияние нервных ганглиев из разных сегментов
- В) уменьшение числа конечностей
- Г) развитие с метаморфозом

19. Насекомые никогда не бывают

- +А) шестикрылыми
- Б) четырехкрылыми
- В) двукрылыми
- Г) бескрылыми

20. Грибовидные тела у насекомых – это:

- +А) структуры протоцеребрума, в них расположены важные ассоциативные центры
- Б) глубокие впячивания покровов, где происходит газообмен
- В) камеры сердца
- Г) органы выделения

21. Головной мозг у насекомых состоит из:

- А) двух отделов: протоцеребрума и дейтоцеребрума
- Б) двух отделов: протоцеребрума и тритоцеребрума
- +В) трёх отделов: протоцеребрума, дейтоцеребрума и тритоцеребрума
- Г) четырёх отделов: протоцеребрума, дейтоцеребрума, тритоцеребрума и тетрацеребрума



22. Неполный метаморфоз у насекомых называется:

- +А) гемиметаморфоз
- Б) голометаморфоз
- В) гиперметаморфоз
- Г) протометаморфоз

23. Кровеносная система у моллюсков:

- +А) незамкнутая
- Б) замкнутая
- В) редуцирована
- Г) полностью отсутствует

24. Самый многочисленный класс моллюсков:

- А) Scaphopoda
- Б) Cephalopoda
- +В) Gastropoda
- Г) Bivalvia

25. Вещество, с помощью которого некоторые двустворчатые моллюски навсегда прикрепляются к субстрату – это:

- А) конхиолин
- Б) известь
- В) спонгин
- +Г) биссус

26. Черта строения, присущая только хордовым животным:

- А) билатеральная симметрия
- Б) метамерия
- +В) центральная нервная система в виде трубки, расположенная на спинной стороне
- Г) рот закладывается вторично, а из первичного рта – бластопора формируется анус

27. Кровь у ланцетника движется благодаря:

- А) мешковидному сердцу
- Б) кольцевым пульсирующим сосудам
- +В) сокращениям стенок крупных сосудов
- Г) сокращению капилляров жаберных перегородок



28. Представители подтипа Черепные отличаются от Бесчерепных наличием:

- +А) сердца
- Б) хорды
- В) мышечных сегментов
- Г) кишечника

29. Пескоройка – это:

- А) личинка ланцетника
- +Б) личинка миноги
- В) личинка миксины
- Г) личинка акулы

30. Какие признаки являются характерными для хрящевых рыб: 1) скелет состоит из костей, 2) скелет состоит из хрящей, 3) имеются жаберные крышки, 4) жаберные крышки отсутствуют, 5) имеется плавательный пузырь, 6) плавательный пузырь отсутствует, 7) личиночная стадия в развитии отсутствует, 8) из яйца выходит личинка

- +А) 2, 4, 6, 7
- Б) 1, 3, 5, 8
- В) 2, 4, 6, 8
- Г) 2, 3, 5, 7

31. Сердце костистой рыбы имеет следующее строение:

- А) предсердие и желудочек
- Б) два предсердия и желудочек
- +В) венозный синус, предсердие и желудочек
- Г) венозный синус, предсердие, желудочек и артериальный конус

32. Висцеральный череп костистых рыб состоит из:

- А) челюстной и подъязычной дуги
- Б) челюстной, подъязычной и жаберной дуги
- В) подъязычной и 3-х жаберных дуг
- +Г) челюстной, подъязычной и 5-ти жаберных дуг

33. Укажите отдел головного мозга, который в сравнении с рыбами у амфибий развит сильнее:



- +А) передний мозг
- Б) средний мозг
- В) продолговатый мозг
- Г) мозжечок

34. Часть подъязычной дуги – гиомандибуляре – у амфибий превратилась в: А) подъязычный хрящ
Б) вторичную верхнюю челюсть
+В) слуховую косточку – стремечко
Г) первый позвонок

35. Общая схема строения скелета стопы всех наземных позвоночных включает следующие отделы:

- А) запястье из 9-10 косточек в 3 ряда, плюсну из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев
- Б) предплюсну из 9-10 косточек в 3 ряда, плюсну из 5 косточек в 1 ряд, пясть из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев
- В) предплюсну из 5 косточек в 3 ряда, плюсну из 9-10 косточек в 3 ряда, фаланги пальцев
- +Г) предплюсну из 9-10 косточек в 3 ряда, плюсну из 5 косточек в 1 ряд, фаланги пальцев

36. У земноводных впервые появились:

- +А) слюнные железы
- Б) парные конечности
- В) солевые железы
- Г) зрительные доли среднего мозга

37. Анамнии – это:

- +А) первичноводные животные
- Б) первичноназемные животные
- В) только наземные животные
- Г) только водные животные

38. Позвоночник рептилий, имеющих конечности, делится на:

- А) 2 отдела



- Б) 3 отдела
- В) 4 отдела
- +Г) 5 отделов

39. В отличие от амфибий, подвижный сустав в задней конечности у рептилий расположен:

- А) между голенью и предплюсной
- Б) между голенью и плюсной
- В) между двумя рядами косточек плюсны
- +Г) между двумя рядами косточек предплюсны

40. У пресмыкающихся отсутствует мускулатура:

- +А) мимическая
- Б) межрёберная
- В) подкожная
- Г) жевательная

41. Гомойотермность – это:

- А) зависимость температуры тела от температуры окружающей среды
- +Б) способность поддерживать постоянную температуру тела при меняющейся температуре окружающей среды
- В) выделение тепловой энергии при окислительных процессах в организме
- Г) интенсификация процессов пищеварения

42. Какие признаки отличают птиц от всех остальных животных: 1) четырехкамерное сердце; 2) два круга кровообращения; 3) перьевой покров; 4) наличие киля на груди;

5) наличие цевки.

- А) 1, 3
- +Б) 3, 4, 5
- В) 2, 3
- Г) 3, 5

43. Участки кожи птиц, несущие перья – это:

- А) опахала



- Б) аптерии
- +В) птерилии
- Г) рамфотека

44. Какая специфическая кость, образованная слиянием нескольких, имеется в составе передней конечности птиц:

- А) цевка
- Б) пигостиль
- В) вилочка
- +Г) пряжка

45. Укажите элемент пищеварительной системы птиц, возникший в связи с отсутствием зубов:

- А) зоб
- Б) слепая кишка
- В) железистый желудок
- +Г) мускульный желудок

46. Плацента развита у самок всех млекопитающих, кроме:

- А) сумчатых
- +Б) сумчатых и однопроходных
- В) однопроходных
- Г) сумчатых и насекомоядных

47. Кожа млекопитающих состоит из:

- А) однослойного эпидермиса, кориума, жировой клетчатки
- +Б) многослойного эпидермиса, кориума, жировой клетчатки
- В) многослойного эпидермиса и жировой клетчатки
- Г) однослойного эпидермиса и кориума

48. Подвижный сустав в передней конечности расположен между костями предплечья и запястьем:

- А) только у млекопитающих
- Б) у всех амниот
- +В) у млекопитающих и земноводных
- Г) у птиц и млекопитающих



49. Среди наземных позвоночных обоняние лучше всего развито:

+А) у млекопитающих

Б) у пресмыкающихся

В) у земноводных

Г) у птиц

50. Диафрагма – это:

А) участок без зубов в зубном ряду

+Б) мускульная перегородка, отделяющая брюшную полость от грудной

В) складка кожи на животе у самок сумчатых

Г) кольцевая мышца, изолирующая полость желудка от двенадцатиперстной кишки

Часть 2

1. Назовите специфические и прогрессивные по сравнению с кольчатыми червями черты членистоногих, которые обеспечили им освоение водной среды и выход в наземно-воздушную среду.

1. Кутикула из хитина. Кутикула выполняет защитную функцию и играет роль скелета. Мышцы крепятся к внутренним выступам кутикулы. Подвижность сегментов тела сохраняется благодаря тому, что есть склериты – твёрдые участки и мягкие мембраны между ними.

2. Гетерономная сегментация тела. Выделяются отделы тела – тагмы, состоящие из групп обособленных и специализированных сегментов.

3. Членистые конечности из нескольких соединённых суставами трубчатых члеников. Могут быть преобразованы в сенсорные органы (антенны), части ротового аппарата, ходильные или плавательные конечности, копулятивные аппараты.

4. Мускулатура дифференцирована на группы специализированных мышц (жевательные, локомоторные). Отдельные пучки продольных и дорсовентральных мышц обеспечивают подвижность сегментов. Мышечная ткань поперечнополосатая (как у позвоночных, но сильнее выражена поперечная исчерченность, как следствие, относительно сильнее, чем у позвоночных). Очень высокая частота сокращений.

5. Полость тела – миксоцель (слияние целома с первичной полостью). Миксоцель заполнена полостной жидкостью – гемолимфой.

6. Мозг развит сильнее, чем у кольцецов. Развитая система органов чувств.



7. Органы дыхания – жабры, лёгкие или трахеи.

2. Какими чертами организации принципиально отличаются анамнии и амниоты?

Различия между анамниями и амниотами проявляются в строении яйца, характере эмбрионального развития, особенностях строения взрослых особей. У большинства анамний оплодотворение наружное, но у хрящевых рыб и части земноводных – внутреннее. Яйцо развивается в воде, из него выходит личинка, ведущая водный образ жизни. Только после метаморфоза земноводные могут покинуть водную среду. Амниоты – первичноназемные позвоночные. Оплодотворение у них только внутреннее. У яйцекладущих амниот яйцо может развиваться только в воздушной среде. Личиночная стадия отсутствует, развитие идёт без метаморфоза.

Яйцо анамний окружено студенистой оболочкой, обеспечивающей сохранение формы яйца в воде; желтка относительно немного, а необходимая для развития зародыша вода поступает извне через зародышевые оболочки. В яйцах амниот больше желтка; резко увеличивается белковая оболочка (белок яйца), содержащая запас воды для развития зародыша. Образуются наружные оболочки, одна из которых – скорлуповая, обеспечивает сохранение формы яйца в воздушной среде. У анамний яйцеклетка проходит полное, хотя и неравномерное дробление. У амниот дробление идёт только на анимальном полюсе, где образуется плавающий на желтке однослойный зародышевый диск. По его краям образуется полая кольцевая складка. Она постепенно окружает зародыш, а её края срастаются. Так возникают наружная зародышевая оболочка – серозная (хорион) и внутренняя – амнион. Зародыш оказывается погружённым в амниотическую полость, которая заполнена амниотической жидкостью, которая предохраняет зародыш от высыхания и механических повреждений и создаёт для него благоприятную среду. У зародыша также формируется аллантоис – зародышевый мочевого пузырь.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации



Промежуточная аттестация в 1 семестре проводится в форме зачёта. Зачёт выставляется с учётом текущей успеваемости по дисциплине (контрольные работы, опрос) с учётом посещаемости обязательных учебных занятий. Объём содержания соответствует перечню вопросов к зачёту.

Промежуточная аттестация в 2 семестре проводится в форме письменного экзамена. Экзаменационный билет включает 2 части. Часть 1 состоит из 50 тестовых вопросов с одним верным вариантом ответа. Часть 2 состоит из двух вопросов со свободным ответом. Общая продолжительность экзамена – 2 академических часа.

Реализация программы дисциплины может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания при выставлении зачёта:



Зачтено – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально- личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер, но содержание ответа может иметь отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличаться меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

Допустимо, что студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения.

Не зачтено – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает принципиальные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.



Критерии оценивания письменного ответа на экзамене

Оценка	Неудовлетво рительно	Удовлетво рительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)	50 и меньше	51-75	76-90	91-100
Уровень освоения проверяемых компетенций	недостаточн ый	базовый	средний	высокий
<i>Примечание:</i> при тестировании один верный ответ соответствует 1 баллу, каждый верный элемент ответа на задание со свободным ответом соответствует 2,5 балла.				

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, систематизированные и полные знания по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне, достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, использование необходимой научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы, усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;



3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
- достаточный объем знаний в рамках учебной программы, усвоение большей части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование научной терминологии, умение под руководством преподавателя выполнять стандартные типовые задания.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:
- фрагментарные знания в рамках учебной программы дисциплины, незнание литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в выполнении стандартных типовых заданий.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств по дисциплине рабочей программы дисциплины "Зоология" специальности
06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 36

**06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация
Биоинженерия и биоинформатика, фонд оценочных средств для
промежуточной аттестации по дисциплине «Зоология», год набора
2026, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л.Бурмистрова

Автор (составитель)

Т.А. Головина

***Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО от 27.09.2022 № 573-1 «Об утверждении положения ФОС по
ОП ВО в ФГБОУ ВО ЧелГУ»***