

### **3.2. Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы)**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 9  
от «06» мая 2026 г.  
Заведующий кафедрой  
Антипова Е.М.

ОДОБРЕНО  
На заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 10 от «14» мая 2026 г.  
Председатель НМСС(Н)\_\_\_\_\_ Антипова С.В.

#### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по  
дисциплине (модуля) Зоология беспозвоночных

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) образовательной программы  
Биология

Квалификация: бакалавр

Составитель: Городилова С.Н.

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. Целью создания ФОС по дисциплине (модуля) «Зоология беспозвоночных» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС к дисциплине «Зоология беспозвоночных» решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

- образовательной программы Биология и химия, очной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего

образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики**

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики:

- УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
- ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: **вопросы к экзамену**

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: **экзамен**

Критерии оценивания по оценочному средству **1 – вопросы к экзамену**

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 балла) * удовлетворительно
<b>УК-1</b>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Отлично анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Демонстрирует хорошие знания особенностей системного и критического мышления, вполне аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Хорошо применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Хорошо анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	<p>Демонстрирует основные знания особенностей системного и критического мышления, не вполне аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Демонстрирует достаточный уровень знаний структуры мышления. Испытывает затруднения в оценке способов действий, понимании цели учебной деятельности и осознании учебной задачи. Демонстрирует достаточный уровень умений анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
<b>ПК-1</b>	<p>Отлично знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Проявляет высокий уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Проявляет хороший уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Демонстрирует хорошие умения разрабатывать различные формы учебных</p>	<p>Неплохо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Проявляет достаточный уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>

	Демонстрирует отличные умения разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Испытывает некоторые затруднения в разработке различных форм учебных занятий, применении методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных
<b>ПК-3</b>	Уверенно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Без труда использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	Хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Хорошо использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	На достаточном уровне владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Испытывает трудности в использовании образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

##### 4.1. Фонды оценочных средств включают:

- оценочное средство 1 – разработка презентации к докладу
- оценочное средство 2 – разработка опорного конспекта
- оценочное средство 3 – обзор периодики
- оценочное средство 4 – групповая работа (проект)
- оценочное средство 5 – составление тестов и вопросов-суждений
- оценочное средство 6 – письменная работа
- оценочное средство 7 – тестирование

- оценочное средство 8 – написание спец-вопроса
- оценочное средство 9 – доклад
- оценочное средство 10 – составление библиографии по теме

*4.2. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины*

*4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству – 1 разработка презентации к докладу*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Информационная емкость презентации	1
Эмоциональная привлекательность и наглядность презентации	1
Соответствие темы доклада содержанию и форме его представления	1
Максимальный балл	3

*4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству – 2 Разработка опорного конспекта*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обучающиеся должны показать полное, последовательное, логически грамотные изложение материала	1
Обучающиеся должны продемонстрировать умения работы с различными видами литературных источников, в том числе монографии, пособиями	1
Использование научной лексики при изложении предметного материала	1
Логичность и схематичность	1
Взаимосвязь изложенного материала	1
Максимальный балл	5

*4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству – 3 обзор периодики*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество источников	1
Глубина анализа источников	1
Соответствие источников исследуемой проблеме	1
Максимальный балл	3

*4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству – 4 групповая работа (проект)*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Реализация содержания	1
Техническое оформление	1
Соответствие источников литературы исследуемой проблеме	1
Представление материалов: изложение доклада	1
Интерпретация содержания темы проекта в школьном курсе биологии	1
Максимальный балл	5

*4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству – 5 составление тестов и вопросов-суждений*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Валидность тестовых заданий и вопросов-суждений / структуры задач	1
Вариативность, сложность и дифференциация тестов/задач и вопросов-суждений	1
Оригинальность тестов/задач и вопросов-суждений	1
Максимальный балл	3

*4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству 6 – Письменная работа*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Лаконичность и структурность	1
Использование научной лексики при изложении предметного материала	1
Автономия и оригинальность	1
Взаимосвязь изложенного материала	1
Максимальный балл	5

*4.2.7. Критерии оценивания по оценочному средству 7 – Тестирование*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество правильно выбранных/сформулированных ответов	5
Время на выполнения задания	2
Самостоятельность выполнения заданий	5
Максимальный балл	12

*4.2.8. Критерии оценивания по оценочному средству – 8 написание спец-вопроса*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
---------------------	--

Реализация содержания	1
Техническое оформление	1
Соответствие источников литературы исследуемой проблеме	1
Представление материалов: логическая последовательность изложение	1
Применение материала в школьном курсе биологии	1
Максимальный балл	5

#### 4.2.9. Критерии оценивания по оценочному средству – 9 доклад (урок)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Реализация содержания	1
Техническое оформление	1
Соответствие источников литературы исследуемой проблеме	1
Представление материалов: изложение доклада, презентация	1
Интерпретация содержания в школьном курсе биологии	1
Максимальный балл	5

#### 4.1.7. Критерии оценивания по оценочному средству – 10 составление библиографии по теме

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Соответствие источников литературы исследуемой проблеме	2
Грамотность оформление	2
Количество источников	1
Максимальный балл	5

### 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

#### 5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

##### 5.1.1. Требования к ответу студента на промежуточной аттестации:

1. Раскрытие содержания вопроса как проблемы теории и практики экологии.
2. Владение понятийным аппаратом.
3. Анализ основных научно-методических направлений по проблеме.
4. Авторская позиция.
5. Знание, понимание и анализ первоисточников.
6. Структурированность ответа в исторической и проблемной логике.
7. Методологическая компетентность: знание категориального строя теории и методики обучения и воспитания географии, принципов, методов и методик исследования.
8. Установление междисциплинарных и межпредметных связей.
9. Прикладная и практическая направленность.
10. Лаконичность, четкость речи.
11. Соблюдение регламента.

##### 5.1.2. Вопросы к экзамену

1. Охарактеризуйте возникновение жизни. Доклеточная эволюция;
2. Раскройте теории появления клеток. Появление эукариот. Теория симбиогенеза.
3. Раскройте понятие жизни и свойства живого и живых систем.

4. Охарактеризуйте главные направления эволюции Биологический прогресс и регресс Биологический прогресс пути: ароморфоз, идиоадаптация, ценогенез, дегенерация. Привести примеры на беспозвоночных животных.
5. Охарактеризуйте основные уровни организации живого.
6. Раскройте исторический аспект изучения беспозвоночных животных.
7. Опишите основы зоологической систематики и представьте современную зоологическую классификацию беспозвоночных животных.
8. Дайте исторический обзор протистологических исследований.
9. Раскройте структурную анатомо-физиологическая организацию подцарства простейших.
10. Раскройте современную систематику подцарства Простейшие Protozoa: супергруппы, типы и дайте характеристики этих типов указав примеры представителей.
11. Охарактеризуйте историю открытия, особенности строения и физиология трихоплакса Trichoplax (Подцарство Prometazoa)
12. Раскройте общую характеристику многоклеточных животных.
13. Охарактеризуйте теории происхождения многоклеточных животных.
14. Охарактеризуйте тип Porifera: особенности строения, размножения, классификации и значения
15. Раскройте общую характеристику Coelenterata
16. Охарактеризуйте тип Книдарии, или стрекающие (Cnidaria).
17. Охарактеризуйте тип Гребневики, или нестрекающие (Ascnidaria)
18. Раскройте современную систематику типа Cnidaria, выделите отличия классов
19. Выделите отличия гастральной полости стрекающих от парагастральной полости губок. Охарактеризуйте строение гастральной полости у коралловых полипов и медуз.
20. Опишите строение и функции ропалий у медуз
21. Выделите характеристики подтипа Медузопродукция (Anthozoa), сравните морфофункциональную организацию классов шестилучевые и восьмилучевые кораллы
22. Половая система, особенности размножения и развития членистоногих: паукообразных – ракообразных – насекомых.
23. Опишите морфофункциональную организацию дыхательной системы у плоский, круглых, кольчатых червей, у членистоногих, моллюсков и иглокожих.
24. Сравнение морфологических особенностей пищеварительной системы у беспозвоночных животных.
25. Сравнительная морфология половой системы и способов размножения беспозвоночных животных (от Protozoa до Echinodermata).
26. Охарактеризуйте эволюцию выделительной системы беспозвоночных животных.
27. Охарактеризуйте эволюцию кровеносной системы беспозвоночных животных.
28. Опишите различные способы локомоции у беспозвоночных животных (амебоидное движение, реснички и жгутики, локомоция эвглены, кольчатых червей и членистоногих, насекомых, моллюсков, иглокожих) и эволюция локомоторных органов.
29. Охарактеризуйте особенности строения и эволюция дыхательной системы у разных типов беспозвоночных животных (от простейших до иглокожих).
30. Охарактеризуйте филогенез кровеносной системы от типа Annelida до Echinodermata.
31. Охарактеризуйте эволюцию транспортной системы от простейших до иглокожих.
32. Опишите развитие нервной системы и органов чувств у беспозвоночных животных.
33. Охарактеризуйте эволюцию покровов беспозвоночных животных.
34. Выделите особенности строения и функционирования пищеварительной системы у различных групп членистоногих.
35. Дайте сравнительную характеристику кровеносных систем членистоногих
36. Охарактеризуйте строение и функции основных рецепторов (механорецепторы, терморецепторы, хеморецепторы). Классификация рецепторов от расположения и характера восприятия стимулов.

37. Опишите типы скелетов беспозвоночных животных: гидростатический скелет, экзо – и эндоскелет. Раскройте эволюцию покровов и мускулатуры различных типов беспозвоночных животных.
38. Опишите типы размножения животных (бесполое и половое). Особенности размножения развития беспозвоночных животных разных типов.
39. Опишите жизненные циклы червей разных типов: плоские черви, коловратки, кольчатые черви, круглые черви, волосатиковые.
40. Дайте общий обзор гетеротрофного питания: голозойный, сапрофитный, симбиоз, паразитизм.
41. Охарактеризуйте экскрецию и осморегуляцию. Значение этих процессов для животных: обзор основных функций, характеристика продуктов, подлежащих экскреции, типы экскреций.
42. Выделите особенности и типы метаморфоза у насекомых. Значение метаморфоза в природе.
43. Выделите особенности полета у насекомых. Опишите механизм.
44. Выделите особенности строения и функционирования нервной системы членистоногих. С чем связано усложнение головного мозга?
45. Выделите особенности строения и функциональные возможности органов зрения и слуха насекомых.
46. Выделите адаптации беспозвоночных животных к разным средам жизни

## **5.2. Оценочные средства для текущего контроля**

### **5.2.1. Разработка презентации к докладу**

Общие требования к смыслу и оформлению:

- Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;
- Презентации должны быть разными - своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются.

Общий порядок слайдов:

- 1 Титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- 2 План презентации (5-6 пунктов — это максимум);
- 3 Основная часть (не более 10 слайдов);
- 4 Заключение (выводы);
- 5 Спасибо за внимание (подпись).

Общие требования к стилевому оформлению:

- 1 Дизайн должен быть простым и лаконичным;
- 2 Основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах чёрными буквами - не у всех это получается стильно;
- 3 Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух – трёх цветов;
- 4 Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- 5 Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- 6 Идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;

- 7 Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- 8 Каждый слайд должен иметь заголовок;
- 9 Все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- 10 На каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций;
- 11 На каждом слайде не более 17 слов;
- 12 Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;
- 13 На слайдах должны быть тезисы - они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;
- 14 Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).
- 15 Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- 16 После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.

### **5.2.2. Разработка опорного конспекта**

Методика разработки и применения опорного конспекта впервые предложена педагогом-новатором В. Ф. Шаталовым. Под опорным конспектом понимается системный набор опорных сигналов, структурно связанных между собой и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов. Опорный конспект может быть представлен в виде наглядной схемы, где отражаются подлежащие усвоению элементы информации, установлены различные связи между ними.

Содержание опорного конспекта – информация, представленная в опорном конспекте. Текст опорного конспекта – совокупность обозначений, составляющих опорный конспект. Ключевые слова – понятия, содержащие смысловую основу опорного конспекта.

Основные требования к содержанию опорного конспекта:

1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта:

1. Лаконичность. ОК должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 5 – 7 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист.

2. Структурность. Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.
3. Акцентирование. Для лучшего запоминания основного смысла ОК, главную идею ОК выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).
4. Унификация. При составлении ОК используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др)
5. Автономия. Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).
6. Оригинальность. ОК должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.
7. Взаимосвязь. Текст ОК должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

Примерный порядок составления опорного конспекта

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.
4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.
5. Составление опорного конспекта.

### **5.2.3. Обзор периодики**

Подготовка любого вида обзора осуществляется по единому плану:

1. Выбор темы.
2. Выявление произведений печати.
3. Просмотр и отбор произведений печати.
4. Группировка произведений.
5. Характеристика произведений печати.
6. Литературная обработка текста обзора, подготовить характеристику подобранной литературы: составить библиографическое описание, рекомендательные аннотации и пр.

### **5.2.4. Групповая работа (проект)**

*Требования к оформлению проекта*

1. Текст работы: шрифт TimesNewRoman (русифицированный) размером 12 кегль, цвет черный; поля верхнее, нижнее, левое, правое – по 2 см; межстрочный интервал – полуторный; абзацные отступы (красные строки) –

1,5 см; выравнивание текста – по ширине; расстановка переносов – автоматическая; номера страниц проставляются на каждой странице, кроме титульного листа (т.е. содержание – это страница № 2); параметры страницы: размер бумаги–формат А4; ориентация–книжная;

2. Заголовки структурных частей работы: «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ», печатаются прописными (заглавными) буквами.

3. Заголовки разделов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой. Заголовки и подзаголовки приводят в форме именительного падежа единственного и (реже) множественного числа.

4. Заголовки рубрик должны начинаться как с прописной буквы, подзаголовки – только со строчной (если это, конечно, не имена собственные).

5. Заголовок главы, параграфа не должен быть последней строкой на странице. Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 2-3 интервалам. Каждую структурную часть работы рекомендуется начинать с нового листа.

6. Перед защитой ИП электронный носитель с проектной работой должен быть тщательно проверен в отношении технико-демонстрационных параметров: системы запуска, темпа движения, силы и чистоты звука, а также работа подвергается обязательной проверке по программе «Антиплагиат». При необходимости электронный носитель должен быть снабжен пояснительной запиской с перечислением программ, необходимых для запуска.

Общие требования к оформлению презентации при защите ГП

1. Презентация является основным компонентом защиты ГП.

2. При принятии решения об использовании презентации она должна содержать не более

8-10 слайдов:

- 1 слайд–титульный (тема выступления, сведения об авторе, руководителе, колонтитулы и т. п.)
- 2 слайд – введение
- 3 слайд и последующие – представление практической части проекта
- Предпоследний слайд – заключение, выводы
- последний слайд - ссылки на использованные источники и иллюстративные материалы
- все слайды читабельны текст представлен ключевыми словами и фразами содержание презентации не дублирует, а дополняет и иллюстрирует устное выступление иллюстративные материалы соответствуют содержанию выбранные эффекты не отвлекают, а акцентируют основные содержательные моменты выступления подготовлены заметки к слайдам записаны звуковые комментарии к слайдам

- Фактически содержание презентации это: текст, звук, графика, видео, таблицы и схемы, анимация. Прежде всего содержание презентации должно быть целесообразно.
- Текст, должен быть лаконичным, синтетически простым (как можно меньше вводных оборотов, таких как: обратите внимание на..., согласно проведенному опросу..., представленный ниже список...) - всё это может сказать и докладчик. Просто построенные предложения существенно экономят место и позволяют сделать шрифт крупнее. И конечно же - три кита стилистики - ясность, логичность, точность (особенно в терминах и определениях). Перед тем, как представить презентацию публике необходимо проверить грамотность текста.
- Звук (если он необходим) должен быть чистым.
- Рисунки и видео должны быть четкими и достаточно крупными. Рисунки должны носить иллюстративное, а не декоративное значение. Украшательство отвлекает от сути предмета.
- Таблицы должны содержать как хорошо различимые данные, так и четкие, крупные подписи к ним. Таблица должна снабжаться названием. Таблица не должна быть перегружена! Чем больше данных внесено в таблицу, тем сложнее воспринимать их с экрана. Рекомендуются громоздкие таблицы (равно как и схемы) распечатывать и раздавать каждому в аудитории отдельно, перед началом презентации.
- Схемы должны быть снабжены четкими, логичными переходами от одного блока к другому. Убедитесь, что стрелки переходов хорошо видны на экране.
- Анимация. Современные средства позволяют создавать анимированные графические файлы (расширение.gif), которые способны демонстрировать физические, химические, механические, биологические и многие другие процессы.

### **5.2.5. Составление тестов и вопросов-суждений**

Требования к составлению тестовых заданий

- Задания должны быть корректными. Необходимо избегать использования очевидных, тривиальных, малозначащих вопросов и формулировок;
- Все варианты ответов (дестракторов) теста должны быть сопоставимы по длине. Нежелательно наличие повторяющихся фраз в ответах. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот;
- В дестракторах не рекомендуется употреблять слова «все», «ни одного», «никогда», «всегда» и выражения «все перечисленные», «ни один из перечисленных», так как они могут способствовать угадыванию правильного ответа;
- Количество вариантов ответов должно быть разумным. Как правило, количество вариантов ответов должно составлять от четырех до шести. Если вариантов ответа на тот или иной тестовое задание получается довольно много, лучше сделать два, а то и три одинаковых, или почти одинаковых вопроса, с различными вариантами ответов;

- Дестракторы ответов должны быть правдоподобны и принадлежать к данной предметной области;
- При составлении тестовых заданий необходимо четкое соблюдение правил грамматики и пунктуации. Необходима обязательная проверка на исключение орфографических ошибок;
- Каждое задание должно иметь четко определенную степень трудности и дифференцироваться по способностям учащихся;
- Наиболее воспринимаемый объем слов 7+2. Реже употреблять редкие, архаичные слова и сокращения. Главное слово должно стоять впереди;
- Задание должно быть корректным по содержанию и по форме (искать наилучшую форму ТЗ);
- ТЗ должно требовать минимум времени для ответа (не более одной минуты).

### 5.2.6. Письменная работа

*При ответе на письменные вопросы учитывается:*

1. Полнота
2. Логически обоснованная последовательность изложения.
3. Оперирование научной терминологией

*Примерные письменные работы:*

1. Какие структуры формируют микрофиламенты у протистов и какие белки их образуют?
2. *Paramecium trichophorum* может передвигаться не только с помощью жгутика, но и с помощью метаболии. Объясните с чем это связано и объясните механизм?
3. Для подтипов Lobosa, Foraminifera, Heterokonta локомоторными органами являются псевдоподии. Объясните механизм их образования и почему данный процесс схож с мышечными сокращениями млекопитающих.
4. Известно, что работа жгутика/реснички сопровождается гидролизом АТФ, а как происходит изменение структуры данных комплексов при движении. Опишите механизм работы жгутика/реснички.
5. Охарактеризуйте зоны соматической цилиатуры у инфузорий.
6. Перечислите и охарактеризуйте общеклеточные структуры простейших.
7. Что такое микрофиламенты и микротрубочки и укажите их функции.
8. Охарактеризуйте внешнее строение пластинчатых животных, какой тип симметрии для них характерен?
9. Особенности поведения у колониальных групп животных (например, термиты, муравьи, пчелы, колонии позвоночных животных и др.).
10. Особенности питания насекомых-опылителей (пчелы, шмели, бабочки и др.).
11. Особенности питания кровососущих животных (пиявки, насекомые)
12. Оцепенение и анабиоз у беспозвоночных животных
13. Особо охраняемые виды беспозвоночных животных и стратегия их сохранения на территории Средней Сибири.

14. Фоновые беспозвоночные животные Средней Сибири
15. Особо охраняемые природные территории Красноярского края, и их значение в сохранении видового разнообразия животных
16. Разработка экскурсии в зоологический музей на тему "Беспозвоночные животные Красноярского края".

### 5.2.7. Тестирование

По каждой теме дается проверочная работа в виде тестирования (пример):

#### *Контрольная работа по простейшим животным*

**I. Выберите один или несколько вариантов ответа (их количество отражено в таблице ответов)**

1. Кутикула протистов образована:

- А. фибрилярные слои под плазмолеммой
- Б. наличие альвеол
- В. наличие дополнительной мембраны
- Г. наличие морфонеми
- Д. микротрубочки, идущие как в продольном, так и в поперечном направлении

Ответ:

1.			
----	--	--	--

2. Пелликула протистов состоит из:

- А. наличие морфонеми
- Б. наличие альвеол
- В. микротрубочки, идущие как в продольном, так и в поперечном направлении
- Г. фибрилярные слои под плазмолеммой
- Д. наличие дополнительной мембраны

Ответ:

2.			
----	--	--	--

3. Представители, у которых микротрубочки объединяются в пучки образуя лучевидные псевдоподии

- А. солнечники
- Б. эвглены
- В. инфузории
- Г. амёбы
- Д. грегарины

Ответ:

3.	
----	--

4. Внеклеточными элементами протистов являются:

- А. тегумент
- Б. микротрубочки
- В. перилемма
- Г. чешуйки
- Д. альвеолы
- Е. морфонеми

Ответ:

4.			
----	--	--	--

5. Представители, для которых характерны ризоподии или ретикулоподии

- А. фораминиферы
- Б. акантарии
- В. динофлагеллаты
- Г. филозные амёбы
- Д. хлорарахниды
- Е. голые амёбы

Ответ:

5.			
----	--	--	--

6. Осевым скелетом аксоподии является

- А. аксонема
- Б. выпуклости цитоплазмы
- В. гранулы
- Г. псевдоподиальные сети
- Д. выступ цитоплазмы

Ответ: 

6.	
----	--

7. Комплекс в ресничках у ресничных инфузорий, который гомологичен корешковой системе жгутика

- А. кинетида
- Б. акронема
- В. параксиальный тяж
- Г. кинетосома
- Д. базальное тело

Ответ: 

7.	
----	--

8. Покров тела грегарины:

- А. кутикула
- Б. эпителий
- В. тегумент
- Г. пелликула
- Д. мембрана

Ответ: 

8.	
----	--

9. Поглощение клеточного содержимого жертвы (цитоплазмы со всеми ее органоидами) называется

- А. фагоцитоз
- Б. пиноцитоз
- В. мизоцитоз
- Г. автотрофный
- Д. гетеротрофный

Ответ: 

9.	
----	--

10. Пищевая специализация Protista, при которой они получают питательные вещества путем активного транспорта через клеточную мембрану

- А. гетеротрофы
- Б. миксотрофы
- В. осмотрофы
- Г. автотрофы
- Д. амфитрофы

Ответ: 

10.	
-----	--

11. Процесс поступления веществ в клетку без затраты энергии:

- А. эндоцитоз
- Б. калий-натриевым насос
- В. активным транспорт
- Г. фагоцитоз
- Д. пассивным транспорт

Ответ: 

11.	
-----	--

12. Установите последовательность стадий в процессе переваривания у простейших:

- А. дефекационная вакуоль
- Б. фагоацидосома
- В. фаголизосома
- Г. отшнуровывание вакуоли

Ответ: 

12.				
-----	--	--	--	--

13. Органоид, выполняющий пищеварительную функцию в клетке:

- А. митохондрия
- Б. аппарат Гольджи
- В. центриоль
- Г. лизосома
- Д. рибосома

Ответ:

13.

14. Путь, по которому проходит пищевой комок в теле инфузории-туфельки:

- А. палочковый аппарат, ротовое отверстие, перистом, глотка, цитопрокт, пищеварительная вакуоль
- Б. глотка, перистом, ротовое отверстие, пищеварительная вакуоль, палочковый аппарат, цитопрокт
- В. ротовое отверстие, палочковый аппарат, пищеварительная вакуоль, перистом, глотка, цитопрокт
- Г. пищеварительная вакуоль, палочковый аппарат, глотка, цитопрокт, ротовое отверстие, перистом
- Д. палочковый аппарат, перистом, глотка, ротовое отверстие, пищеварительная вакуоль, цитопрокт

Ответ:

14.

15. Вид животного с миксотрофным типом питания:

- А. арцелла обыкновенная
- Б. вортицелла конваллария
- В. эвглена зеленая
- Г. трубочка изящный
- Д. инфузория туфелька

Ответ:

15.

16. Фоторецептор характерный для некоторых групп флагаеллат:

- А. простой глазок
- Б. глазок инвентированного типа
- В. стигма
- Г. пигментные пятна
- Д. жировые вкрапления

Ответ:

16.

17. Органоид, который при бесполом размножении у инфузории туфельки начинает делиться

- А. делится только макронуклеус
- Б. сначала делится макронуклеус
- В. сначала делится микронуклеус
- Г. делится только микронуклеус
- Д. оба ядра делятся

Ответ:

17.

18. Половой процесс *Paramecium caudatum*

- А. почкование
- Б. шизогония
- В. конъюгация
- Г. автогамия
- Д. спорогония

Ответ:

18.

19. Способ размножения амёбы:

- А. половой
- Б. шизогония
- В. конъюгация
- Г. копуляция
- Д. бесполой

Ответ:

19.

20. Приспособление, благодаря которому одноклеточные переносят неблагоприятные условия

окружающей среды:

- А. плотной эктоплазмы
- Б. маленьких размеров
- В. цитоплазматической мембраны
- Г. инцистирования
- Д. формирование геммулы

Ответ:

20.	
-----	--

21. Движение одноклеточных животных в ответ на внешнее раздражение:

- А. тропизм
- Б. рефлекс
- В. кинез
- Г. таксис
- Д. геотропизм

Ответ:

21.	
-----	--

22. Путь деления клеток одноклеточных при половом размножении:

- А. амитоз
- Б. конъюгация
- В. мейоз
- Г. митоз
- Д. кариокинез

Ответ:

22.	
-----	--

23. Тип одноклеточных, представленный только паразитическими формами:

- А. инфузории
- Б. лобоподы
- В. споровики
- Г. эвгленовые
- Д. солнечники

Ответ:

23.	
-----	--

24. Простейшее животное, жизненный цикл которого протекает с чередованием одного полового поколения с несколькими бесполовыми:

- А. лейшмания
- Б. фораминифера
- В. лямблия
- Г. малярийный плазмодий
- Д. трипаносома

Ответ:

24.	
-----	--

### II. Дополните

25. \_\_\_\_\_ – это движение растворенных в воде газов из области высоких концентраций в низкую.

26. \_\_\_\_\_ – это окислительный процесс на мембране митохондрии клетки.

27. \_\_\_\_\_ – это процесс диффузии воды или другого растворителя через полупроницаемую мембрану.

### III. Установите соответствие

26. Установите соответствие между названием псевдоподии и ее формой

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1. Лобоподии    | А. длинные, лучевые, опорные (содержащие осевые микротрубочки), радиально расходящиеся конусовидные цитоплазматические выросты                         |
| 2. Ламеллиподии | Б. широкие лопастевидные, цилиндрические, временные выросты, образующиеся за счет тока цитоплазмы, включающие в состав и гиалоплазму, и гранулоплазму. |
| 3. Аксоподии    | В. длинные, нитевидные выросты, не имеют микротрубочек, представляют собой выступы цитоплазмы.   |

4. Филоподии

Г. сильно уплощенные выросты, представляющие собой широкие гиалоплазматические лопастные псевдоподии.

Д. кольцеобразные, выступающие через клеточную оболочку выпуклости цитоплазмы и покрытые на дистальном конце клеточной мембраной.

Ответ:

26.	1	2	3	4

27. Установите последовательность пути излишек жидкости из клетки инфузорий в окружающую среду:

А. декорирующие трубочки

Б. ампулы

В. цитозоль

Г. гладкие элементы спонгиома

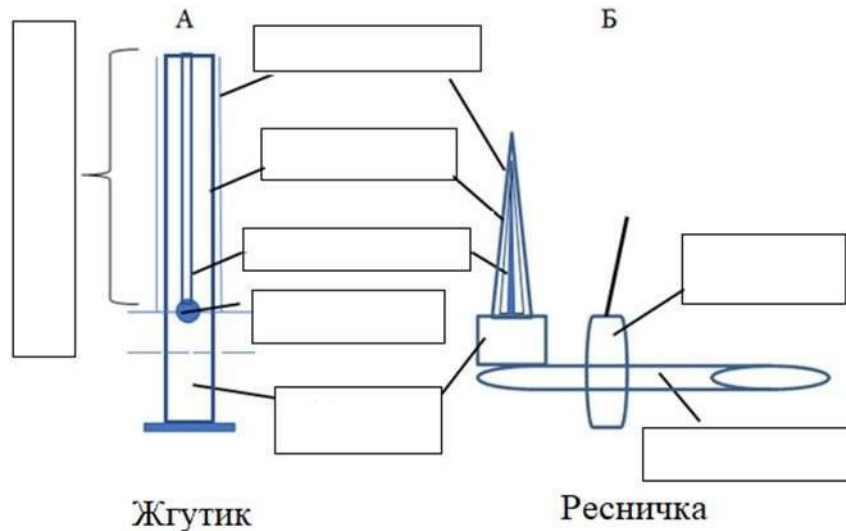
Д. сократительная вакуоль

Е. пора

27.						
-----	--	--	--	--	--	--

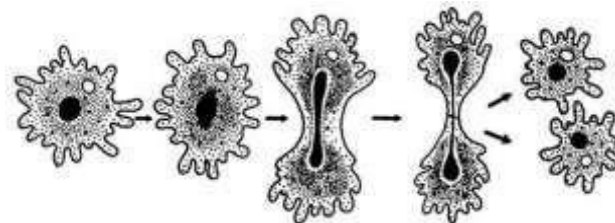
**IV. Подпишите обозначения на рисунке**

28. Рассмотрите схему строения жгутика/реснички простейших организмов и подпишите составляющие их структуры



29. Рассмотрите изображение ниже, укажите процесс, показанный на рисунке и вид животного, к какому типу и супергруппе он относится. Опишите процесс данного типа размножения простейшего животного.

Вид \_\_\_\_\_, тип \_\_\_\_\_, супергруппа \_\_\_\_\_, тип размножения \_\_\_\_\_, описание данного процесса.









**V. Ответьте на вопрос:**

30. Объясните, почему окружающая среда является по отношению к цитоплазме пресноводных протистов гипотоничной, что происходит в изотоничной среде и как проблему осморегуляции решают гипертоничные организмы. Какой осморегуляторный органоид клетки регулирует гомеостатические свойства организма.

**VI. Определите вид беспозвоночного животного, указав его таксоны:**

31.

1		Вид	Род	Семейство	Отряд
2		Вид	Род	Семейство	Отряд
3		Вид	Род	Семейство	Отряд
4		Вид	Род	Семейство	Отряд
5		Вид	Род	Семейство	Отряд
6		Вид	Род	Семейство	Отряд

**5.2.8. Написание спец-вопроса**

*Темы спец-вопроса по морфо-функциональной организации систем органов у беспозвоночных животных:*

1. Сравнение морфологических особенностей пищеварительной системы у беспозвоночных животных.
2. Сравнительная морфология половой системы и способов размножения беспозвоночных животных (от Protozoa до Echinodermata).
3. Эволюция выделительной системы беспозвоночных животных.
4. Эволюция кровеносной системы беспозвоночных животных.
5. Различные способы локомоции у беспозвоночных животных и эволюция локомоторных органов.
6. Особенности строения и эволюция дыхательной системы у разных типов беспозвоночных животных.
7. Филогенез кровеносной системы от типа Annelida до Echinodermata.

8. Эволюция транспортной системы от простейших до иглокожих.
9. Развитие нервной системы и органов чувств у беспозвоночных животных.
10. Эволюция покровов беспозвоночных животных.

*Структура спец. вопроса:*

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть (в сравнительном плане)
5. Выводы или заключение
6. Библиографический список (не менее 15 источников литературы)

### **5.2.9. Доклад**

Доклад строится по определенному плану:

1. Подбор и изучение основных источников по теме (рекомендуется использовать не менее 8 – 10 источников).
2. Составление библиографии.
3. Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
4. Разработка плана доклада.
5. Написание доклада.
6. Публичное выступление с результатами исследования (5–7 минут).

### **5.2.10. Составление библиографии по теме**

Библиографический список составляется по каждой теме и оформляется по ГОСТ Р 7.05–2008.

*Пример:*

1. Броникова Р.А., Городилова С.Н., Видовой состав чешуекрылых Lepidoptera на территории южной части Средней Сибири // Современные биоэкологические исследования Средней: Материалы научно-практической конференции "БИОЭКО". Красноярск, 2018. С. 16–21.
2. Василенко С.В. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины. Дис. канд. биол. наук. Новосибирск: Наука, 1992. 183 с.
3. Геккель, Эрнст. Красота форм в природе. СПб.: Издательство Вернера Регена, 2007. 584 с.
4. Городилова С.Н. Биоразнообразие беспозвоночных животных Средней Сибири. Учебное пособие: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2019. 282 с.

### **5.2.11. Задание с различных платформ**

1. Посмотрите лекцию платформы «Знание» <https://znanierussia.ru/library/video/lekcija-izmenenie-klimata-i-morskaya-sreda-6> Изменение климата и морская среда и ответьте на вопрос: Как влияет изменение климата на экосистему моря?
2. С помощью искусственного интеллекта разработайте интерактивные

задания по дисциплине «Зоологии беспозвоночных» при работе с ресурсом платформы «Россия – страна возможностей»  
<https://rsv.ru/education/course/2/3949/?foreignCourseLevelId=219152&foreignCourseAreasId=219135&foreignCompetenceIds=129&isLongDuration=0>

5.