

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработан для учебной дисциплины Б1.О.13 «**СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**»

06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», Специализация: «Биоинженерия и биоинформатика». Фонд оценочных материалов (ФОМ) включает оценочные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме зачета.

Оценочные материалы соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины Б1. О.20 «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ» с учетом ОПОП.

Нормативные документы, регламентирующие разработку ФОМ:

- статья 2, часть 9 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ-273, от 29.12.2012 г.;

- ФГОС ВО по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 12 августа 2020 г. № 973.

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 курс, 1 семестр)

ОПК-1: способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);

Компетенции	Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
ОПК-1 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания в области наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов	Знать: разнообразие живых систем, научную классификацию организмов, основные понятия, признаки, закономерности жизнедеятельности и эволюционного процесса Уметь: демонстрировать знание принципов структурно-функциональной организации биологических объектов, их разнообразия и методов их наблюдения, идентификации, классификации; Владеть: базовыми представлениями о многообразии живых систем, основных закономерностях их функционирования, принципах организации научной классификации организмов	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> • контроль самостоятельной работы (устный опрос) • устный доклад с презентацией; Промежуточная аттестация: зачет
	ИДК ОПК-1.2 Демонстрирует методологические навыки в области наблюдения, описания и идентификации организмов	Знать: основные методы наблюдения, идентификации, классификации биологических объектов; Уметь: использовать принципы наблюдения, описания и идентификации организмов Владеть: основными принципами в области наблюдения, описания и идентификации, классификации организмов	
	ИДК ОПК-1.3 Владеет навыками работы по наблюдению, описанию, идентификации и научной	Знать: основные принципы наблюдения, описания, идентификации и научной классификации живых	

	классификации живых организмов	организмов; Уметь: проводить описание и классификацию организмов; Владеть: навыками описания, идентификации, классификации живых организмов	
--	--------------------------------	---	--

2. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Оценочные материалы текущего контроля

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета. В рамках дисциплины «Современное естествознание» используются следующие формы текущего контроля:

- контроль работы на семинарских занятиях (устный опрос)
- контроль самостоятельной работы (устный доклад с презентацией).

Вопросы для подготовки к семинарам

1. История развития биологии как отражение общенаучных и философских концепций.
2. Естественнонаучная и гуманитарная ветви в человеческой культуре.
3. Биология на стыке двух культур. Сущность жизни.
4. Понятие системы. Классификация систем.
5. Базовые параметры живых систем: структура, функции и развитие. Принципы организации живых систем.
6. Термодинамика биологических систем.
7. Динамические и статистические законы в естествознании.
8. Симметрия и асимметрия в живой и неживой природе.
9. Принцип неопределенности. Принцип дополнительности Н.Бора в биологии.
10. Понятия и законы синергетики, описывающие процессы самоорганизации.
11. Экспериментальные исследования самоорганизующихся систем в научных школах Г. Хакена и И. Пригожина.
12. Диссипативные структуры, процесс диссипации.
13. Самоорганизация в живой и неживой природе. Реакция Белоусова-Жаботинского.
14. Уровни организации живого и их особенности.
15. Взаимодействие уровней организации живых организмов. Обмен веществ и энергии.
16. Обмен веществ и энергии на онтогенетическом уровне.
17. Холистический (интеграционный) и мерологический (редукционный) подходы к научным исследованиям.
18. Этапы научных исследований.
19. Наблюдение, его особенности. Эксперимент.
20. Моделирование. Виды моделей. Математические модели.
21. Теории возникновения жизни.
22. Современные представления о возникновении жизни.
23. Ч. Дарвин и его эволюционное учение.
24. Наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции.
25. Сравнительный анализ дарвинизма и неodarвинизма.
26. Роль различных уровней организации биологических систем в эволюционном процессе. Популяция как элементарная единица эволюционного процесса.

27. Закон необратимости эволюции Долло. Закон системогенетический.
28. Принцип направленности эволюции (Онсагера).
29. Закон одновременности развития подсистем в больших системах.
30. Козволюция. Теория нейтральности Кимуры. Критика неodarвинизма.

Критерии оценивания работы студентов на семинарах

Критерий	Оцениваемые компетенции	Оценка
Студент активно работает на семинаре, дает правильные, полные, развернутые ответы. Для подготовки, кроме конспекта лекций и рекомендуемой литературы, использует дополнительные материалы.	ОПК-1	отлично
Студент активно работает на семинаре, дает достаточно полные ответы, демонстрируя хорошую подготовку, однако при этом допускает небольшие неточности.		хорошо
Студент отвечает на вопросы, допуская ошибки и неточности.		удовлетворительно
Студент дает неверные ответы, показывая очень слабую подготовку.		неудовлетворительно

2.2. Устный доклад с презентацией

Устный доклад с презентацией – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.).

Презентации – способ представления информации, сочетающий в себе текст, гипертекстовые ссылки, компьютерную анимацию, графики, видео, музыку и звуковой ряд, которые организованы в единую среду. Презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

Презентация всегда состоит из двух основных компонентов: информации, которую выступающий хочет донести до аудитории, и манеры изложения. Написанный на бумаге текст помогает более четко и последовательно изложить материал. Презентации обычно делают в PowerPoint, в Impress, либо в Acrobat. Желательно придерживаться принципа: один слайд - одна мысль. Титульный слайд должен содержать название презентации, её автора, контактную информацию автора. На втором слайде обычно представлен план презентации, основные разделы или вопросы, которые будут рассмотрены. Остальные слайды нужно строить по модели: тезис – аргументы – вывод. Выводы всегда должны быть даны ясно и лаконично на отдельном слайде. Предпоследний слайд должен содержать информацию об использованных источниках литературы, интернет-ресурсах. Последний слайд может повторять титульный с добавлением фразы «Спасибо за внимание!»

На слайды должны попасть только самые важные тезисы и данные, а также графический материал: диаграммы, рисунки, фотографии. Старайтесь делать слайды на однородном светлом фоне с более контрастным текстом. Ключевые слова в предложении лучше выделять жирным шрифтом или цветом. Текст пишите крупно, плотно набранный текст сложнее воспринимается.

По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Перечень тем докладов

1. Естествознание в системе наук.
2. Функции научной теории: описание, объяснение, предсказание.
3. Типология научных теорий: фундаментальные, прикладные, феноменологические.
4. Специфика биологии как науки.
5. Кризис дарвинизма в конце XIX - начале XX вв.
6. Создание хромосомной теории наследственности.
7. Идеи, понятия и принципы популяционной генетики.
8. Достижения молекулярной биологии в XX веке.
9. Проблема происхождения жизни, ее мировоззренческое значение.
10. Основные этапы возникновения живого на Земле.
11. Особенности биологической формы организации материи.
12. Многообразии биологических видов.
13. Начальные этапы эволюции жизни.
14. Организм как целое, его системная организация.
15. Биосфера, ее эволюция, ресурсы, пределы устойчивости.
16. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
17. Антропогенные воздействия на биосферу.
18. Современный экологический кризис и пути его преодоления.
19. Проблема происхождения человека.
20. Основные этапы развития термодинамики.
21. Информационный подход к анализу природы и общества
22. Становление генетики и ее социальная роль.
23. Проблема самоорганизации систем в истории науки.
24. Энтропия и информация.
25. Понятия и принципы синергетики.
26. Режимы с обострением в моделировании социальных процессов.
27. Гуманитарные приложения синергетики.
28. Современное естествознание в условиях глобального кризиса цивилизации.
29. Принцип универсального эволюционизма.

Критерии оценивания устного доклада

Критерий	Оцениваемые компетенции	Оценка
Тема раскрыта полностью, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие,	ОПК-1	отлично

аргументированные, корректные ответы на вопросы.		
Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.		хорошо
Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.		удовлетворительно
Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.		неудовлетворительно

3. Оценочные материалы, используемые при проведении промежуточной аттестации (зачет)

Вариант 1

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																																						
<p>ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания в области наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов</p>	<p>1. Прочитайте текст задания и установите соответствие между уровнями организации и объектами: К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="416 836 943 1115"> <tr> <td>1.</td> <td>Молекулярный</td> <td>А</td> <td>Стая волков</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Клеточный</td> <td>Б</td> <td>Нейрон человека</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Организменный</td> <td>В</td> <td>Белок гемоглобин</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Популяционный</td> <td>Г</td> <td>Колония кораллов</td> </tr> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" data-bbox="416 1217 871 1289"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Правильный ответ</p> <table border="1" data-bbox="416 1358 871 1430"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Б</td> <td>Г</td> <td>А</td> </tr> </table>	1.	Молекулярный	А	Стая волков	2.	Клеточный	Б	Нейрон человека	3.	Организменный	В	Белок гемоглобин	4	Популяционный	Г	Колония кораллов	1	2	3	4					1	2	3	4	В	Б	Г	А	<p>2. Прочитайте текст задания и установите последовательность уровней организации живого от низшего к высшему:</p> <p>А.Биосферный Б.Тканевый В.Молекулярный Г.Организменный Д.Клеточный Е.Популяционный</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <table border="1" data-bbox="1021 1214 1337 1249"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Правильная последовательность: В → Д → Б → Г → Е → А</p>							<p>3. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какое свойство характерно для открытых систем?</p> <p>А. Отсутствие обмена энергией Б. Фиксированная структура В. Обмен веществом и энергией Г. Высокая энтропия</p> <p>Ответ: Обоснование выбора ответа: Ключ: Ответ: В. Обоснование выбора:</p>	<p>4. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ Опишите 5 ключевых отличий прокариотических клеток от эукариотических.</p> <p>Ответ: Эталонный ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Отсутствие ядра (ДНК в цитоплазме) 2) Отсутствие мембранных органелл 3) Меньший размер (1-5 мкм) 4) Простое строение клеточной стенки (муреин) 5) Мелкие рибосомы (70S)
1.	Молекулярный	А	Стая волков																																							
2.	Клеточный	Б	Нейрон человека																																							
3.	Организменный	В	Белок гемоглобин																																							
4	Популяционный	Г	Колония кораллов																																							
1	2	3	4																																							
1	2	3	4																																							
В	Б	Г	А																																							

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																												
			Система считается открытой, если обменивается веществом и энергией с окружающей средой.																													
	<p>5. Прочитайте текст задания и установите соответствие между типами систем и энергией. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="416 863 990 1209"> <tr> <td>1.</td> <td>Открытая</td> <td>А</td> <td>Отсутствие обмена</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Закрытая</td> <td>Б</td> <td>Обмен веществом и энергией</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Замкнутая</td> <td>В</td> <td>Упорядоченность через рассеяние энергии</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Диссипативная</td> <td>Г</td> <td>Обмен только энергией</td> </tr> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" data-bbox="416 1310 869 1382"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Правильный ответ</p>	1.	Открытая	А	Отсутствие обмена	2.	Закрытая	Б	Обмен веществом и энергией	3.	Замкнутая	В	Упорядоченность через рассеяние энергии	4	Диссипативная	Г	Обмен только энергией	1	2	3	4					<p>б. Прочитайте текст задания и установите последовательность этапов естественного отбора начиная от возникновения случайных мутаций и комбинации признаков, обеспечивающих разнообразие особей:</p> <p>А. Борьба за существование Б. Наследственная изменчивость В. Выживание приспособленных Г. Размножение адаптированных особей</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <table border="1" data-bbox="1021 1345 1254 1382"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Правильная последовательность:</p>					<p>7. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какой уровень организации является элементарной единицей эволюции? (по теории эволюции) А. Организменный Б. Клеточный В. Популяционный Г. Видовой</p> <p>Ответ: Обоснование выбора ответа: Ключ: Ответ: В Обоснование</p>	<p>8. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>Опишите обмен веществ на разных уровнях организации: молекулярном, клеточном, организменном.</p> <p>Ответ: Эталонный ответ: 1) Молекулярный: синтез/распад биополимеров. 2) Клеточный: катаболизм/анаболизм, транспорт. 3) Организменный: питание, дыхание, выделение.</p>
1.	Открытая	А	Отсутствие обмена																													
2.	Закрытая	Б	Обмен веществом и энергией																													
3.	Замкнутая	В	Упорядоченность через рассеяние энергии																													
4	Диссипативная	Г	Обмен только энергией																													
1	2	3	4																													

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Г</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	4	Б	Г	А	В	Б → А1 → В → Г	выбора: Популяция - минимальная группа, где происходят изменения генофонда под действием эволюционных факторов.									
1	2	3	4																	
Б	Г	А	В																	
ИДК ОПК-1.2 Демонстрирует методологические навыки в области наблюдения, описания и идентификации организмов	<p>9. Прочитайте текст задания и установите соответствие между методами биологии и их применением</p> <p><i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 30%;">Сравнительно-описательный</td> <td style="width: 5%;">А</td> <td style="width: 60%;">Реконструкция эволюции китов</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Гибридологический</td> <td>Б</td> <td>Сравнение монозиготных и дизиготных близнецов для изучения влияния генов и среды</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Исторический</td> <td>В</td> <td>Опыты Менделя с горохом</td> </tr> </table>	1	Сравнительно-описательный	А	Реконструкция эволюции китов	2	Гибридологический	Б	Сравнение монозиготных и дизиготных близнецов для изучения влияния генов и среды	3	Исторический	В	Опыты Менделя с горохом	<p>10. Прочитайте текст задания и установите последовательность последовательность действий при микроскопировании клеток листа:</p> <p>А. Фиксация препарата Б. Окрашивание В. Помещение на предметное стекло Г. Изучение под микроскопом</p> <p><i>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> </tr> </table>					<p>11. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какой метод используют для изучения наследственности человека? А. Гибридологический Б. Генеалогический В. Близнецовый Г. Цитогенетический</p> <p>Ответ: Обоснование выбора: <i>Ключ:</i> Ответ: Б</p>	<p>12. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>С помощью какого современного метода можно провести идентификацию вирусов?</p> <p>Ответ:</p> <p>Эталонный ответ: ПЦР (Полимеразная цепная реакция) позволяет быстро идентифицировать ДНК/РНК вирусов.</p>
1	Сравнительно-описательный	А	Реконструкция эволюции китов																	
2	Гибридологический	Б	Сравнение монозиготных и дизиготных близнецов для изучения влияния генов и среды																	
3	Исторический	В	Опыты Менделя с горохом																	

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																				
	<table border="1" data-bbox="416 454 1003 547"> <tr> <td>4</td> <td>Близнецовый</td> <td>Г</td> <td>Изучение миграции птиц</td> </tr> </table> <p data-bbox="416 587 1003 651">Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" data-bbox="416 651 869 721"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="416 762 1003 794">Правильный ответ</p> <table border="1" data-bbox="416 794 869 865"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	4	Близнецовый	Г	Изучение миграции птиц	1	2	3	4					1	2	3	4	Г	В	А	Б	<p data-bbox="1021 454 1384 550">Правильная последовательность: В→А→Б→Г</p>	<p data-bbox="1402 454 1686 630">Обоснование выбора: Генеалогия изучает род человека, следовательно его наследственность.</p>	
4	Близнецовый	Г	Изучение миграции птиц																					
1	2	3	4																					
1	2	3	4																					
Г	В	А	Б																					
<p data-bbox="147 1050 407 1082">ИДК ОПК-1.3</p> <p data-bbox="147 1114 407 1433">Владеет навыками работы по наблюдению, описанию, идентификации и научной классификации живых организмов</p>	<p data-bbox="416 1024 1003 1232">13. Прочитайте текст задания и установите соответствие между признаками и царствами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="416 1264 981 1474"> <tr> <td>1.</td> <td>Автотрофное питание</td> <td>А</td> <td>Грибы</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Гетеротрофное питание</td> <td>Б</td> <td>Вирусы</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Наличие хитиновой</td> <td>В</td> <td>Животные</td> </tr> </table>	1.	Автотрофное питание	А	Грибы	2.	Гетеротрофное питание	Б	Вирусы	3.	Наличие хитиновой	В	Животные	<p data-bbox="1021 1024 1384 1295">14. Прочитайте текст задания и установите последовательность стадий развития бабочки от яйца: А. Куколка Б. Гусеница В. Яйцо Г. Взрослая особь</p> <p data-bbox="1021 1337 1384 1474">Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p>	<p data-bbox="1402 1024 1686 1264">15. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p data-bbox="1402 1305 1686 1474">Как отличить прокариотическую клетку от эукариотической? А. По наличию ДНК</p>	<p data-bbox="1704 1024 2092 1264">16. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ Назовите 3 отличия растительной клетки от животной.</p> <p data-bbox="1704 1273 2092 1295">Ответ:</p> <p data-bbox="1704 1337 2092 1474">Эталонный ответ: 1) наличие хлоропластов 2) неограниченный рост 3) неспособность активно</p>								
1.	Автотрофное питание	А	Грибы																					
2.	Гетеротрофное питание	Б	Вирусы																					
3.	Наличие хитиновой	В	Животные																					

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																												
	<table border="1" data-bbox="416 453 981 592"> <tr> <td></td> <td>стенки</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Икосаэдрический тип симметрии капсида</td> <td>Г</td> <td>Растения</td> </tr> </table> <p data-bbox="416 632 824 692"><i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i></p> <table border="1" data-bbox="416 695 869 767"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="416 804 672 833">Правильный ответ</p> <table border="1" data-bbox="416 836 853 908"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>		стенки			4.	Икосаэдрический тип симметрии капсида	Г	Растения	1	2	3	4					1	2	3	4	Г	В	А	Б	<table border="1" data-bbox="1019 453 1254 491"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p data-bbox="1019 528 1294 588">Правильная последовательность:</p> <p data-bbox="1019 628 1182 657">В→Б→А→Г</p>					<p data-bbox="1397 453 1691 588">Б. По размеру рибосом В. По наличию ядра Г. По наличию митохондрий</p> <p data-bbox="1397 628 1680 722">Ответ: Обоснование выбора ответа:</p> <p data-bbox="1397 727 1697 1023"><i>Ключ:</i> Ответ: В Обоснование выбора: В прокариотической клетке нет оформленного ядра в отличие от эукариотической клетки</p>	<p data-bbox="1756 453 1935 481">передвигаться</p>
	стенки																															
4.	Икосаэдрический тип симметрии капсида	Г	Растения																													
1	2	3	4																													
1	2	3	4																													
Г	В	А	Б																													

Вариант 2

Индикаторы компетенции	Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора (выбор + аргумент)	Задание открытого типа с развернутым ответом (вопрос + эталонный ответ)																				
ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания в области наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов	<p><i>1. Прочитайте текст задания и установите соответствие между эволюционными концепциями и их главными идеями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td style="width: 25%;">Дарвинизм</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 65%;">Наследование приобретенных в течение жизни признаков и упражнение/неупражнение органов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Синтетическая теория эволюции</td> <td style="text-align: center;">Б</td> <td>Естественный отбор</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Ламаркизм</td> <td style="text-align: center;">В</td> <td>Космическое происхождение жизни</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Панспермия</td> <td style="text-align: center;">Г</td> <td>Популяционная генетика</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;"><i>Запишите выбранные буквы под</i></p>	1.	Дарвинизм	А	Наследование приобретенных в течение жизни признаков и упражнение/неупражнение органов	2.	Синтетическая теория эволюции	Б	Естественный отбор	3.	Ламаркизм	В	Космическое происхождение жизни	4.	Панспермия	Г	Популяционная генетика	<p>2. Прочитайте текст задания и установите последовательность иерархии биосистем:</p> <p>А. Биосфера Б. Клетка В. Молекула Г. Организм Д. Популяция</p> <p><i>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> <p>Правильная последовательность: В → Б → Г → Д → А</p>					<p>3. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Что характеризует принцип эмерджентности?</p> <p>А. Простота системы Б. Сумма свойств элементов В. Новые свойства целого Г. Независимость компонентов</p> <p>Ответ: Обоснование выбора ответа:</p>	<p>4. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>Какой метод в XIX в. использовал учёный Луи Пастер и что он им доказал?</p> <p>Ответ:</p> <p>Эталонный ответ: Луи Пастер использовал метод эксперимента и доказал невозможность самозарождения жизни (опроверг теорию самозарождения)</p>
	1.	Дарвинизм	А	Наследование приобретенных в течение жизни признаков и упражнение/неупражнение органов																				
2.	Синтетическая теория эволюции	Б	Естественный отбор																					
3.	Ламаркизм	В	Космическое происхождение жизни																					
4.	Панспермия	Г	Популяционная генетика																					

	<p>соответствующими цифрами:</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Правильный ответ</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td><td>В</td></tr> </table>	1	2	3	4					1	2	3	4	Б	Г	А	В		<p>Ключ: Ответ: В Обоснование выбора: Эмерджентность - появление у системы качественно новых свойств, отсутствующих у отдельных элементов (например, сознание у мозга, но не у нейронов).</p>																					
1	2	3	4																																					
1	2	3	4																																					
Б	Г	А	В																																					
	<p>5. Прочитайте текст задания и установите соответствие между процессами и энтропией в живой и неживой природе К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Локальное снижение энтропии</td><td>А</td><td>Энтропия в живой природе</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Возрастание беспорядка</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td>Сложность и устойчивость</td><td>Б</td><td>Энтропия в неживой природе</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Термодинамическое равновесие</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Правильный ответ</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>А</td><td>Б</td><td>А</td><td>Б</td></tr> </table>	1.	Локальное снижение энтропии	А	Энтропия в живой природе	2.	Возрастание беспорядка			3.	Сложность и устойчивость	Б	Энтропия в неживой природе	4.	Термодинамическое равновесие			1	2	3	4					1	2	3	4	А	Б	А	Б	<p>6. Прочитайте текст задания и установите последовательность уровней организации организменного молекулярного</p> <p>А. Сосуды Б. Растение В. Аминокислота Г. Меристема</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Правильная последовательность:</p> <p>В→А→Г→Б</p>					<p>7. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод можно использовать для изучения двух объектов? А. Наблюдение Б. Описание В. Исследование Г. Сравнение</p> <p>Ответ: Ключ: Ответ: Г Обоснование выбора: Сравнение – это</p>	<p>8. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>В процессе фотосинтеза образуется органическое вещество Земли. Какой метод можно использовать для разделения хлорофилл а и b.? На чём основан этот метод?</p> <p>Ответ:</p> <p>Эталонный ответ: 1)метод хроматографии 2)метод основан на разной скорости движения веществ смеси между двумя фазами подвижной и неподвижной.</p>
1.	Локальное снижение энтропии	А	Энтропия в живой природе																																					
2.	Возрастание беспорядка																																							
3.	Сложность и устойчивость	Б	Энтропия в неживой природе																																					
4.	Термодинамическое равновесие																																							
1	2	3	4																																					
1	2	3	4																																					
А	Б	А	Б																																					

	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>						сопоставление признаков, присущих двум или нескольким объектам, установление различия между ними или нахождение в них общего, осуществляемое как органами чувств, так и с помощью специальных устройств.																	
ИДК ОПК-1.2 Демонстрирует методологические навыки в области наблюдения, описания и идентификации организмов	<p>9. Прочитайте текст задания и установите соответствие между методами биологии и их применением</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td style="width: 25%;">Молекулярно-генетический</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 65%;">Получение рекомбинантной ДНК</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Электрофорез</td> <td style="text-align: center;">Б</td> <td>Разделение веществ в смеси</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Хроматография</td> <td style="text-align: center;">В</td> <td>Разделение молекул по заряду и молекулярной массе</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Гибридологический</td> <td style="text-align: center;">Г</td> <td>Изучение наследственных свойств организма</td> </tr> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p>	1.	Молекулярно-генетический	А	Получение рекомбинантной ДНК	2.	Электрофорез	Б	Разделение веществ в смеси	3.	Хроматография	В	Разделение молекул по заряду и молекулярной массе	4.	Гибридологический	Г	Изучение наследственных свойств организма	<p>10. Прочитайте текст задания и установите последовательность действий при микроскопировании бактериальной клетки:</p> <p>А. Фиксация препарата Б. Окрашивание В. Помещение на предметное стекло Г. Изучение под микроскопом</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> <p>Правильная последовательность: В→А →Б →Г</p>					<p>11. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какой метод используют для изучения строения клеток?</p> <p>А. Наблюдение Б. Описание В. Исследование Г. Сравнение</p> <p>Ответ: Ключ: Ответ: В Обоснование выбора:</p>	<p>12. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>Какой из методов исследования позволяет выявлять отклонения в числе хромосом у человека? В чем суть этого метода?</p> <p>Ответ: Эталонный ответ: Цитогенетический метод позволяет выявлять хромосомные болезни. Например, при синдроме Дауна позволяет выявить лишнюю 21-ую хромосому. Цитогенетический метод – это метод изучения под микроскопом хромосомного набора – числа хромосом, особенностей их строения.</p>
1.	Молекулярно-генетический	А	Получение рекомбинантной ДНК																					
2.	Электрофорез	Б	Разделение веществ в смеси																					
3.	Хроматография	В	Разделение молекул по заряду и молекулярной массе																					
4.	Гибридологический	Г	Изучение наследственных свойств организма																					

	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Правильный ответ</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>А</td><td>В</td><td>Б</td><td>Г</td></tr> </table>	1	2	3	4					1	2	3	4	А	В	Б	Г		<p>Для изучения строения клеток используют методы исследования объектов с помощью микроскопа, поскольку их нельзя увидеть невооруженным глазом.</p>													
1	2	3	4																													
1	2	3	4																													
А	В	Б	Г																													
<p>ОПК-1.3 Владеет навыками работы по наблюдению, описанию, идентификации и научной классификации живых организмов</p>	<p>13. Прочитайте текст задания и установите соответствие между инструментами и действиями.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 25%;">Бинокляр</td> <td style="width: 5%;">А</td> <td style="width: 65%;">Изучение мелких объектов, невидимых или плохо видимых невооруженным глазом</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Полевой дневник</td> <td>Б</td> <td>Фиксация данных</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Определитель</td> <td>В</td> <td>Анализ микроструктур</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Лупа</td> <td>Г</td> <td>Идентификация видов</td> </tr> </table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	Бинокляр	А	Изучение мелких объектов, невидимых или плохо видимых невооруженным глазом	2	Полевой дневник	Б	Фиксация данных	3	Определитель	В	Анализ микроструктур	4	Лупа	Г	Идентификация видов	1	2	3	4					<p>14. Прочитайте текст задания и установите последовательность таксономической классификации начиная с отряда</p> <p>А. Отряд Б. Вид В. Род Г. Семейство</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Правильная последовательность: А → Г → В → Б</p>					<p>15. Прочитайте текст задания, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какой признак наиболее важен для полевой идентификации растений? А. Окраска цветков Б. Тип корневой системы В. Жилкование листьев Г. Форма плодов</p> <p>Ответ: Ключ: Ответ: А Обоснование выбора: Цветки - легко</p>	<p>16. Прочитайте текст задания и запишите развернутый, обоснованный ответ</p> <p>Что позволяет оценить популяционно-генетический метод?</p> <p>Ответ: Эталонный ответ: Популяционно-генетический метод позволяет оценить частоту встречаемости различных генов (аллелей) и генотипов в популяциях. Лежит в основе популяционной генетики.</p>
1	Бинокляр	А	Изучение мелких объектов, невидимых или плохо видимых невооруженным глазом																													
2	Полевой дневник	Б	Фиксация данных																													
3	Определитель	В	Анализ микроструктур																													
4	Лупа	Г	Идентификация видов																													
1	2	3	4																													

	Правильный ответ					наблюдаемый диагностический признак.	
	1	2	3	4			
	В	Б	Г	А			

Критерии оценки результатов тестирования

№	Тип задания	Критерии оценки	Результат оценивания
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции одного столбца верно соотнесены с позициями другого столбца)	Полное совпадение с верным ответом – 1 балл Все остальные случаи – 0 баллов
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом – 1 балл Все остальные случаи – 0 баллов
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Считается верным, если правильно указана цифра (буква) правильного ответа и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом – 1 балл Все остальные случаи – 0 баллов
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора	Считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) правильного ответа и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом – 1 балл Все остальные случаи – 0 баллов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Считается верным, если ответ совпадает с эталонным ответом по содержанию и полноте	Полное соответствие эталонному ответу – 1 балл Все остальные случаи – 0 баллов

Процент результативности	Оцениваемые компетенции	Оценка	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
91 % - 100 %	ОПК-1	5	отлично
71 % - 90 %		4	хорошо
51 % - 70 %		3	удовлетворительно
0 % - 50 %		2	неудовлетворительно

Разработчик:

(подпись)

доцент Г.В.Юринова