

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 14.12.2023 14:41:38  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec3045744b935ea233ead959a45aa8211c0b60a891

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_  
Н.П. Горбунова  
11 мая 2023 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
«Концепции современного естествознания»**

Специальность	<u>36.05.01. Ветеринария</u>
Направленность (профиль)	<u>«Болезни мелких домашних и экзотических животных» «Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов», «Ветеринарная фармация»</u>
Квалификация выпускника	<u>ветеринарный врач</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) «Ветеринарная фармация», «Болезни мелких домашних и экзотических животных», «Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов» с присвоением квалификации ветеринарный врач по дисциплине по дисциплине «Концепции современного естествознания»

Составитель (и)

Л.П. Кучина

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры «Эпизоотологии, паразитологии и микробиологии»

«4» мая 2023 г.                      протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/С.Н.Королева/

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии  
к.в.н., доцент М.Ю. Якубовская

\_\_\_\_\_ / М.Ю.Якубовская /

протокол № 4 от 10 мая 2023 года.

**Паспорт  
фонда оценочных средств**  
специальность 36.05.01 Ветеринария  
направленность (профиль) «Ветеринарная фармация»,  
«Болезни мелких домашних и экзотических животных»  
«Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов»  
Дисциплина: Концепции современного естествознания

Таблица 1

№ п/п	Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1	<b>Модуль I. Развитие представлений о естественнонаучной картине мира</b> Естественнонаучная культура как воплощение целостной системы представлений о мире.	<b>УК -2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Тестирование Собеседование	33 11
2	Развитие представлений о материи, движении, о пространстве и времени. Концепции строения и корпускулярно-волновой дуализм материи. Развитие представлений о взаимодействии.		Тестирование Реферат	44 17
3	<b>Модуль 2. Уровни организации материальных систем</b> Космология (мегамир).		Тестирование Собеседование Реферат	50 7 14
4	Макромир. Земля как планета. Геологическая эволюция. Происхождение жизни на Земле.		Тестирование Собеседование	100 33
5	Микромир. Закономерности самоорганизации. Принципы симметрии, законы сохранения.		Тестирование Собеседование	21 10

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) (код указывается при его наличии)	Оценочные материалы и средства (перечисление)
<b>УК -2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Модуль I. Развитие представлений о естественнонаучной картине мира</b>	Собеседование Тестирование Реферат
	УК-2.1 ИД-1 <sub>УК-2</sub> Знать: -методы представления и описания результатов проектной деятельности; -методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; -принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	

	<p>УК-2.2 ИД-1<sub>УК-2</sub></p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов;</li> <li>-проверять и анализировать проектную документацию;</li> <li>-прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области;</li> <li>-выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта;</li> <li>-рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</li> </ul> <p>УК-2.3.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлением проектами в области соответствующей профессиональной деятельности;</li> <li>-распределением заданий и мотивацией к достижению целей;</li> <li>-управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы и процессом обсуждения и доработки проекта;</li> <li>-участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области;</li> <li>-организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации;</li> <li>-проектированием плана-графика реализации проекта;</li> <li>-определением требований к результатам реализации проекта.</li> </ul>	
<p><b>Модуль 2.</b> <b>Уровни организации материальных систем</b></p>		
	<p>УК-2.1 ИД-1<sub>УК-2</sub></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы представления и описания результатов проектной деятельности;</li> <li>-методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения</li> </ul>	<p>Собеседование Индивидуальное задание Тестирование</p>

	<p>проекта;</p> <p>-принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 ИД-1<sub>УК-2</sub></p> <p>Уметь:</p> <p>-обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов;</p> <p>-проверять и анализировать проектную документацию;</p> <p>-прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области;</p> <p>-выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта;</p> <p>-рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. УК-2.3.</p> <p>Владеть:</p> <p>-управлением проектами в области соответствующей профессиональной деятельности;</p> <p>-распределением заданий и мотивацией к достижению целей;</p> <p>-управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы и процессом обсуждения и доработки проекта;</p> <p>-участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области;</p> <p>-организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации;</p> <p>-проектированием плана-графика реализации проекта;</p> <p>-определением требований к результатам реализации проекта.</p>	
--	---	--

**Тема: «Естественнонаучная культура как воплощение целостной системы представлений о мире»**

**Вопросы для собеседования:**

1. Естествознание - как наука. Понятие «концепции». Естествознание в современном понимании. Задачи курса.
2. Определение науки. Время зарождения науки.
3. Специфические черты науки и их краткая характеристика.
4. Отличие науки от других сфер человеческой деятельности.
5. Всеобщие методы научной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация).
6. Уровни научных исследований. Характеристика эмпирического уровня и особенности эмпирических методов познания (наблюдение, измерение, эксперимент), теоретического уровня (абстрагирование, идеализация), универсального метода (анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, моделирование).
7. Исторические этапы познания природы и их краткая характеристика.
8. Характеристика первого этапа научного естествознания (натурфилософия). Основные идеи этого этапа, выдающиеся ученые.
9. Характеристика аналитического периода естествознания. Основные открытия этого периода.
10. Период синтетического естествознания. Его характерные черты.
11. Развитие интегрального естествознания. Понятие кибернетики, синергетики.

**Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме: «Естественнонаучная культура как воплощение целостной системы представлений о мире»**

*Выберите один вариант ответа.*

**Неорганическую и органическую природу Земли и Вселенной изучают науки**

+ естественные

технические

гуманитарные

социальные

**Наука сформировалась:**

в Древней Греции;

+ в Европе в XVI-XVIII вв.;

в Европе в XIII-XV вв.;

в Древнем Риме.

**Науку от обыденного познания отличает:**

актуальность объекта познания;

достоверность полученных знаний;

значимость результатов познания;

+ используемый язык.

**Определенный способ понимания какого-либо предмета, процесса или явления — это:**

концепция;

+ закон;

гипотеза;

теория.

**В научном исследовании выделяются уровни:**

созерцательный и эмпирический;

созерцательный и концептуальный;

+ эмпирический и теоретический;

теоретический и концептуальный

**Дифференциация естественных наук начала происходить на стадии:**

натурфилософии;

+ аналитического естествознания;

синтетического естествознания;  
интегрального естествознания.

**Совокупным объектом естествознания является:**

Земля;  
Галактика;  
+ природа;  
географическая оболочка Земли.

**Теория — это:**

предположительное знание, которое носит вероятностный характер;  
+ истинное, доказанное, подтвержденное знание о сущности явлений;  
утверждение, раскрывающее общие связи изучаемых явлений.

**Методом эмпирического уровня познания является:**

аналогия;  
+наблюдение;  
моделирование;  
синтез.

**Классификация — это:**

установление сходства и различия признаков исследуемых объектов;  
объединение различных признаков исследуемых объектов;  
+отнесение объектов к определенному классу явлений.

**Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств изучаемого явления с одновременным выделением интересующих свойств и отношений**

+абстрагирование  
моделирование  
дедукция  
индукция

**Метод замещения изучаемого объекта подобным ему по ряду интересующих исследователя свойств и характеристик**

анализ  
+моделирование  
абстрагирование  
синтез

**Соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое**

анализ  
моделирование  
абстрагирование  
+синтез

**Способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок**

абстрагирование  
моделирование  
дедукция  
индукция

**Изучение объекта путем создания и исследования его копии, замещающей объект исследования с определенных сторон**

абстрагирование  
+моделирование  
дедукция  
индукция

**Научным методом называется**

отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения  
способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни

система приемов в любой деятельности  
совокупность приемов целесообразного проведения какой-либо работы

**Материальная точка (абсолютно твердое тело) – это пример... .**

обобщения

+ абстрагирования (идеализации)

моделирования

синтеза

**На эмпирическом уровне научного познания может осуществляться...**

раскрытие и обоснование наиболее глубоких и существенных сторон изучаемых явлений

объяснение причины наблюдаемых явлений

+ интерпретация, объяснение, понимание наблюдаемых фактов

первичная классификация научных фактов, статистических данных

**Мысленное расчленение целостного предмета на составные части с целью их всестороннего изучения**

+ анализ

индукция

синтез

дедукция

**Метод получения знаний, когда общий вывод делается на основе обобщения частных посылок (от частного к общему)**

анализ

индукция

синтез

дедукция

**Замещение изучаемого объекта подобным ему по ряду свойств и получение новой информации об объекте**

анализ

+ моделирование

абстрагирование

синтез

**Под универсальностью научного знания понимается то, что...**

наука нейтральна в морально-этическом плане

индивидуальные особенности ученого (национальность, место проживания и другие) никак не представлены в конечных результатах научного познания

получаемые наукой знания пригодны для всех людей, и ее язык является однозначным

выводы науки требуют, допускают и проходят проверку по определенным, сформулированным в ней правилам

**Под неморальностью научного знания понимается то, что...**

+ наука нейтральна в морально-этическом плане

индивидуальные особенности ученого (национальность, место проживания и другие) никак не представлены в конечных результатах научного познания

получаемые наукой знания пригодны для всех людей, и ее язык является однозначным

выводы науки требуют, допускают и проходят проверку по определенным, сформулированным в ней правилам

**Под незавершенностью научного знания понимается...**

+ процесс научного познания бесконечен, так как научное знание не может достичь абсолютной истины

преемственность в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса

свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений



готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтвердятся

**Под рациональностью научного знания понимается...**

процесс научного познания бесконечен, так как научное знание не может достичь абсолютной истины

преемственность в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса

свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений

+ готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтвердятся

**Под обезличенностью научного знания понимается...**

процесс научного познания бесконечен, так как научное знание не может достичь абсолютной истины

преемственность в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса

+конечные результаты научного познания не зависят от национальности ученого, от места его проживания, от индивидуальных особенностей

готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтвердятся

**Исследование в специально создаваемых и контролируемых условиях**

Наблюдение

+ эксперимент

Синтез

Анализ

**К естественным относятся следующие науки:**

+ физика, химия, биология

биология, история

экономика, математика

история, психолингвистика

**Математика – это наука ...**

о качественных отношениях действительности

естественная

междисциплинарная

гуманитарная

**Неорганическую и органическую природу Земли и Вселенной изучают \_\_\_\_\_ науки.**

+естественные

Технические

Гуманитарные

Социальные

**Для естественных наук характерно(а)...**

+высокая степень объективности и достоверности

индивидуальное понимание мира

истолкование, интерпретация явлений, которые не сводятся полностью к рациональным началам

раскрытие целей, намерений человека

**Если гипотеза выдерживает эмпирическую проверку, то она приобретает статус**

закона

предположения

идей

теории

**Примером интеграции естественных наук является:**

информатика

+биоинформатика

геохимия

микробиология

**Нестрогий образный язык, субъективность знания, интерес к индивидуальным свойствам изучаемых предметов характерны для...**

фундаментальных наук

технических наук

+гуманитарной культуры

естествознания

### Тема: «Развитие представлений о материи»

#### Вопросы собеседования по теме

1. Понятие материи и ее свойства.
2. Уровни материи (микромир, макромир, мегамир)
3. Фундаментальные взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое)
4. Структура микромира. Элементарные частицы. Фотоны, лептоны, мезоны, барионы, адроны и др.
5. Понятие Космоса, Хаоса, Вселенной, Галактики, планетной системы, звезды, планеты, спутники.
6. Гелиоцентрическая и геоцентрическая картины мира. Развитие представлений о строении Вселенной (идеи Аристотеля, Птолемея, Н. Коперника, Д. Бруно, Г. Галилея).
7. Методы изучения Вселенной. Специальные единицы измерения во Вселенной.
8. Свойства Вселенной (однородность, изотропность, нестационарность). Закон Хаббла.
9. Концепция Большого взрыва и ее доказательства.
10. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
Знать: - специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связь с особенностями мышления; основные этапы познания природы; – сущность фундаментальных законов природы, определяющих облик современного естествознания, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии и био-	Показал знание основного программного материала. Знает специфические черты науки, отличие науки от других сфер деятельности, этапы развития естествознания, уровни научных исследований, фундаментальные законы природы, развитие представлений о материи,	Показал полное знание программного материала. По существу, отвечает на поставленные вопросы, твердо усвоил программный материал по темам модуля, грамотно излагает его без существенных	Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, принимает активное участие в ходе проведения занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, усвоил материал в полном объеме и сво-

<p>логии; - реалии и особенности современной цивилизации, отход от технократизма,</p> <p>Уметь: - обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов; - прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; - выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта.</p> <p>Владеть: – навыками фундаментальных знаний о природе и на их основе более детально изучать специализированные дисциплины профильной подготовки; – методами оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных; – абстрактным мышлением, анализом, синтезом, применительно к современному естествознанию.</p>	<p>движении, о пространстве и времени, но испытывает затруднения в возможности применения законов в профессиональной деятельности.</p> <p>При ответах допускает погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса</p>	<p>ошибок, с большими погрешностями, приводит формулировки определений, но допускает неточности при анализе информации, владеет общими навыками оптимального решения задач с учетом современных концепции естествознания.</p>	<p>бодно ориентируется по темам модуля, умеет верно, аргументировано и ясно излагать материал при решении ситуационных задач. Владеет навыками применения законов природы в профессиональной деятельности, правильно отвечает на поставленные вопросы</p>
--	---	---	---

### Тема: «Космология (мегамир)»

#### Контролируемые компетенции (или их части):

#### Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме

*Выберите один вариант ответа.*

#### Форма организации материи, которую невозможно обнаружить посредством приборов (детектировать), называется ...

+физическим вакуумом

полям

веществом

жизнью

#### Понятие «движение» в естествознании означает... .

+изменение состояния тел, способ существования материи

только перемещение тел в пространстве

только процесс химических реакций

только процесс деления клеток (митоз)

#### Способами существования материи являются ...

+ движение и взаимодействие

пространство и время

информация и сознание

вещественные частицы и физические поля

**Взаимодействие, которое имеет универсальный характер, выступает всегда в виде сил притяжения, является самым слабым на ядерных расстояниях, называется ...**

+ гравитационным

электромагнитным

слабым

сильным

**Каким взаимодействием обусловлено связывание атомов в молекулы ?**

электромагнитным

слабым

+сильным

гравитационным

**Характерные размеры микромира сравнимы с размерами ...**

+атома

вируса

бактерии

ДНК

**Мир объектов, размеры которых соотносимы с масштабами жизни на Земле, считается...**

+макромиром

микромиром

мегамиром

Вселенной

**Космология — это:**

+раздел астрономии;

раздел космонавтики;

ненаучная форма познания Вселенной;

раздел астрологии

**Малые планеты, входящие в Солнечную систему, называются:**

метеоры;

спутники;

+астероиды;

кометы.

**Наиболее крупная единица измерения космических расстояний:**

+парсек;

астрономическая единица;

световой год;

километр.

**Вселенная однородна, поскольку она:**

расширяется;

+имеет одинаковые свойства во всех точках;

имеет одинаковые свойства по всем направлениям;

находится в горячем состоянии.

**Возраст Вселенной исчисляется:**

со времени образования галактик;

со времени образования Солнечной системы;

с момента Большого взрыва;

+с начала фазы инфляции.

**Наша Галактика называется**

+Млечный путь  
 туманность Андромеды  
 Сириус  
 Солнечная система

**Квazarы — это:**

новые звезды;  
 двойные звезды;  
 +мощные источники радиоизлучения во Вселенной;  
 малые галактики — спутники нашей Галактики.

**Расстоянию от Земли до Солнца соответствует**

парсек  
 +астрономическая единица  
 световой год  
 килопарсек

**Наша Галактика имеет форму:**

+спиральную;  
 эллиптическую;  
 шаровидную;  
 неправильную.

**Начало расширения Вселенной удалено от нас на ...**

+12-15 млрд. лет  
 5 млрд. лет  
 7-10 млрд. лет  
 100 млн. лет

**Видимая область Вселенной, доступная современным астрономическим методам исследования, называется...**

+Метагалактика  
 Млечный Путь  
 галактика  
 звёздная система

**Выберите НЕ верное, с точки зрения гелиоцентрической системы мира Коперника, утверждение.**

Планета движется неравномерно по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.

Солнце неподвижно и является центром Вселенной.

Земля равномерно движется вокруг Солнца по круговой орбите.

+Вселенная – замкнутое пространство, ограниченное сферой неподвижных звезд.

**Космологические модели А.Фридмана построены на основе отказа от ...**

+положения о стационарности Вселенной  
 гипотезы возникновения Вселенной  
 предположения об изотропности мира  
 предположения об однородности мира

**Какой по счёту в планетной солнечной системе является Юпитер**

1  
 4  
 6  
 +5

**Самая большая планета солнечной системы**

Сатурн  
 Уран

+Юпитер

Нептун

**Звезды это-**

Холодные небесные тела, которые обращаются вокруг звезды

+Гигантские раскаленные самосветящиеся небесные тела, состоящие из раскаленных газов.

Грандиозная совокупность отдельных галактик

Небесные тела, которые обращаются вокруг планеты

**Планеты это-**

+ холодные небесные тела, которые обращаются вокруг звезды

Гигантские раскаленные самосветящиеся небесные тела, состоящие из раскаленных газов.

Грандиозная совокупность отдельных галактик

Небесные тела, которые обращаются вокруг планеты

**Натурфилософская картина мира базировалась на представлении о том, что ...**

+в центре мира находится Земля

в центре мира находится Солнце

в центре мира находится Луна

у мира нет центра

**Установите последовательность по возрастанию масштабности структурных уровней мегамира.**

солнечная система, планета, Метагалактика, галактика

+ планета, Солнечная система, галактика, Метагалактика

галактика, солнечная система, планета, Метагалактика,

галактика, солнечная система, Метагалактика, планета

**Установите последовательность по убыванию масштабности структурных уровней мегамира.**

солнечная система, планета, Метагалактика, галактика

планета, Солнечная система, галактика, Метагалактика

галактика, солнечная система, планета, Метагалактика,

галактика, солнечная система, планета

**Укажите единицы, используемые для измерения расстояний в пределах Солнечной системы.**

метры

+ астрономическая единица

мегапарсек

килопарсек

**Астрономическая единица – это расстояние, равное ...**

+ расстоянию от Земли до Солнца

расстоянию от Земли до Луны

диаметру Галактики

пути, который луч света проходит за минуту

**Модель расширяющейся Вселенной наблюдательно подтверждается...**

+ открытием Э. Хабблом пропорциональности между скоростью разбегания галактик и расстоянием до них

изучением изотопного состава вещества метеоритов, Солнца и Земли

исследованием химического состава звёзд путем анализа их спектров

открытием реликтового излучения

**Отбор химических элементов во Вселенной проявляется таким образом, что большую часть вещества в ней составляют всего два элемента, а именно:**

кремний и углерод;

углерод и водород;

кислород и гелий;

+ водород и гелий.

**Наиболее крупная единица измерения космических расстояний**

+ парсек

астрономическая единица

километр

световой год

**Звезды преимущественно состоят из**

водорода и азота

гелия и кислорода

+ водорода и гелия

гелия и азота

**Небольшие холодные небесные тела, входящие в состав Солнечной системы, диаметр которых от 800 км до 1 км и менее, обращаются вокруг Солнца по тем же законам, по которым движутся и большие планеты – это**

+ кометы

спутники

астероиды

квазары

**Чем дальше галактики отстоят друг от друга, тем с большей скоростью они удаляются друг от друга- это**

1-ый закон И.Ньютона

закон А. Эйнштейна

2-ой закон И. Кеплера

+ закон Э. Хаббла

**Исследование далеких галактик привело к открытию, в настоящее время Вселенная расширяется ускоренно. Агент, вызвавший это ускорение, получил название...**

+ темная энергия

черные дыры

нейтронные звезды

горячая Вселенная

**Ближайшая к нам галактика...**

Млечный путь

+ Туманность Андромеды

галактика в созвездии Треугольника

Сириус

**Крупные глыбы изо льда и камня, пересекающие Солнечную систему и при подходе к Солнцу испаряющиеся с образованием газово-пылевых хвостов...**

+ кометы

астероиды

газовые планеты

пульсары

**Во втором веке до н.э. \_\_\_\_\_ сформировал геоцентрическую картину мира.**

Омар Хайям

+ К. Птолемей

Н. Коперник

Д. Бруно

**В пятнадцатом веке \_\_\_\_\_ сформировал гелиоцентрическую картину мира**

Омар Хайям

К. Птолемей

+ Н. Коперник

Д. Бруно

**Законы движения тел в Солнечной системе сформировал**

- + И. Кеплер
- К. Птолемей
- Н. Коперник
- Д. Бруно

**Одна астрономическая единица равна \_\_\_\_\_ световых минуты**

- 1,3
- 2,3
- 5,3
- + 8,3

**Расстояние от Земли до ее спутника равно**

- 502 000 км
- + 384 000 км
- 102 000 км
- 64 000 км

**Теоретической основой современной космологии является ...**

- + общая теория относительности
- теория электромагнитного поля
- космонавтика
- классическая механика

**Смещение спектральных линий излучения далеких галактик в область низких частот в космологии получило название ...**

- + красного смещения
- красной границы фотоэффекта
- ультрафиолетовой катастрофы
- частного сдвига

**Естественным термоядерным реактором можно считать...**

- ядро Луны
- водородную бомбу
- + звезду
- атомную электростанцию

### **Тема: «Макромир»**

#### **Вопросы собеседования по теме**

1. Планета Земля. Форма и размеры. Внутреннее строение Земли.
2. Гидросфера Земли. Уникальные свойства воды. Значение гидросферы.
3. Атмосфера Земли. Слои атмосферы. Состав атмосферного воздуха и роль его компонентов.
4. Литосфера Земли. Понятие почвы
5. Представление о жизни в современном естествознании. Отличительные признаки живого.
6. Структурные уровни организации живой материи.
7. Молекулярно-генетический уровень биологических систем. Ген, ДНК, РНК,
8. Клеточный уровень организации живых систем. Прокариоты, эукариоты, неклеточные формы жизни. Автотрофы, гетеротрофы.
9. Онтогенетический уровень организации живых систем.
10. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Понятие вида, популяции, микроэволюции, макроэволюции.
11. Биогеоценотический уровень организации живых систем. Понятие биоценоза, биогеоценоза. Структура биоценоза
12. Биосферный уровень организации живых систем. Понятие биосферы, границы биосферы. Роль живого вещества.



13. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Время зарождения жизни.
14. Креационистская гипотеза зарождения жизни, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Их основные концепции.
15. Гипотеза панспермии и ее обоснование.
16. Гипотеза происхождения жизни в историческом прошлом в результате биохимической эволюции А.И. Опарина.
17. Физико-химические предпосылки зарождения жизни на Земле. Образование простых органических соединений, образование сложных органических соединений. Опыты С.Миллера.
18. Концепция катастрофизма. Ее основные идеи.
19. Концепция трансформизма. Ее основные идеи.
20. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Определенная изменчивость, неопределенная изменчивость. Наследственность, виды естественного отбора
21. Генотип, фенотип. Гены. Аллельные гены. Доминантность, рецессивность, гомозиготность, гетерозиготность.
22. Происхождение человека. Антропология. Концепция креационизма. Концепция эволюции. Трудовая концепция.
23. Происхождение человека. Концепция мутагенеза. Космическая концепция. Сходство человека и животных.
24. Стадии эволюции человека. Древнейшие люди, древние люди, современные люди.
25. Демографические проблемы. Валеологическая культура.

#### **Тема: «Макромир. Земля как планета»**

#### **Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме**

*Выберите один вариант ответа.*

#### **Месторождения нефти и газа связаны с тектоническими структурами:**

гор;

+ равнин;

дна океана;

ледников

#### **Мировой океан включает в себя:**

+ все моря и океаны;

океаны и находящиеся под ними подземные воды;

океаны и льды Антарктиды;

океаны.

#### **Радиус Земли равен**

1000 км

одной астрономической единице

5423 км

+ 6371 км

#### **Океаническая земная кора представлена слоями:**

осадочный слой, гранитный слой, базальтовый слой

осадочный слой, базальтовый слой, мантия

+ осадочный слой, базальтовый слой

осадочный слой, мантия, ядро.

#### **Материковая земная кора представлена слоями:**

+ осадочный слой, гранитный слой, базальтовый слой

осадочный слой, базальтовый слой, мантия

осадочный слой, базальтовый слой

осадочный слой, мантия, ядро

#### **Какие утверждения Не верны**

ядро в основном состоит из железа и никеля  
 + земная кора неподвижна  
 под земной корой, ближе к центру Земли, располагается мантия  
 температура горных пород с глубиной возрастает в среднем на 1 градус на каждые 33 м.

**К осадочным неорганическим относятся породы:**

известняк  
 нефть  
 мел  
 + глина

**К осадочным органическим относятся породы:**

+ известняк  
 песок  
 каменная соль  
 глина

**Магматические горные породы образуются из:**

обломков горных пород или остатков живых организмов  
 + остывшей магмы

горных пород и остатков живых организмов, под воздействием давления и высокой температуры  
 метаморфических пород

**Самую высокую температуру вещества имеет:**

земная кора  
 + ядро  
 внешняя мантия  
 внутренняя мантия

**Температура ядра достигает:**

10 000 °C  
 + 6 000°C  
 2 000°C  
 20°C

**С увеличением высоты над поверхностью Земли температура воздуха возрастает:**

в тропосфере;  
 + стратосфере;  
 мезосфере;  
 экзосфере.

**На высоте 10 км над поверхностью Земли воздух состоит преимущественно:**

из углекислого газа и азота;  
 из водорода и гелия;  
 + из азота и кислорода;  
 из азота и озона.

**Состояние нижнего слоя атмосферы в данном месте в данное время называется:**

альбедо;  
 + погода;  
 климат;  
 ветер

**Расположите слои атмосферы, начиная с нижнего**

стратосфера, мезосфера, тропосфера, экзосфера;  
 стратосфера, экзосфера, мезосфера, тропосфера;  
 + тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфере;  
 тропосфера, стратосфера, термосфере, мезосфера,;

**Озон образуется в результате**

испарения воды  
 низких температур  
 разложения углекислого газа  
 + электрического разряда

**Мощную защиту биосферы от космических заряженных частиц создает \_\_\_\_\_ Земли.**

гравитационное поле  
 гидросфера  
 + магнитосфера  
 тропосфера

**В основе методов определения абсолютного возраста горных пород лежит ...**

наблюдение за изменениями родственных организмов во времени  
 изучение содержания окаменелых останков животных или растений  
 + определение соотношения радиоактивных изотопов, входящих в состав минералов  
 определение последовательности залегания слоев в вертикальном разрезе земной коры

**Соединения на основе кремния преобладают в(во)\_\_\_\_\_ Земли.**

гидросфере  
 +мантии  
 внутреннем ядре  
 внешнем ядре

**Ньютон впервые теоретически обосновал предположение, что форма Земли соответствует . . .**

эллипсоиду  
 шару  
 плоскости  
 +геоиду

**Информацию о внутреннем строении планеты Земля геологи и геофизики получают в основном путём изучения ...**

+ процессов прохождения, поглощения и отражения сейсмических волн  
 деятельности вулканов  
 возраста горных пород методами изотопной хронологии  
 возмущений магнитного поля Земли

**Объем пресных вод составляет \_\_\_\_\_% гидросферы**

95  
 50  
 32  
 + 2

**Большая часть в тропосфере приходится на**

углекислый газ  
 озон  
 азот  
 кислород

**Нижняя часть атмосферы называется**

+ тропосфера  
 ионосфера  
 стратосфера  
 мезосфера

**При каком содержании кислорода в атмосфере прекращаются основные природные процессы- дыхание, горение, гниение**

79%  
 21%

+ 16%

1%

**Источником образования озона является**

вода

углекислый газ

+ кислород

водород

**Удержание значительной части тепловой энергии Солнца у земной поверхности называется ...**

+ «парниковым эффектом»

радиоактивным загрязнением

разрушением озонового слоя

стихийным бедствием

**Усиление «парникового эффекта» происходит вследствие увеличения выбросов ...**

+ диоксида углерода и метана

кислорода и водяных паров

азота и озона

свинца и серы

**Углекислый газ выделяется в результате....**

+ горения

фотосинтеза

испарения влаги

разрушения озонового слоя

**Таяние вечной мерзлоты будет усугублять парниковый эффект, так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать ...**

+ углекислый газ и метан

фториды

оксиды серы

оксиды азота

**Основными источниками поступления в атмосферу газа метана являются ...**

пустыни и полупустыни

лесные массивы

+ болотистые районы

степные районы

**Наибольшая концентрация озона наблюдается в...**

тропосфере

+ стратосфере

гидросфере

мезосфере

**Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности...**

+ жесткого ультрафиолетового излучения

мягкого ультрафиолетового излучения

видимой части спектра

инфракрасного излучения

**Фактором, ограничивающим верхний предел жизни биосферы, является ...**

+ интенсивное ультрафиолетовое излучение

высокая температура

высокая влажность

низкая температура

**Наиболее опасными для человека последствиями истощения озонового слоя являются**

...

психические отклонения

ожоги кожи и глаз

+ рак кожи и катаракта глаз

нарушения метаболизма

**Комбинация сухих и мокрых осадений и поглощения кислот и кислотообразующих веществ вблизи земной поверхности или на ней называются (ется) ...**

+ кислотными осадками

промышленным смогом

фотохимическим смогом

термической инверсией

**Сокращение озонового слоя приводит к ...**

увеличению инфракрасного излучения, повышенному риску теплового шока растений и животных

повышению температуры, увеличению урожайности зерновых культур

+ усилению ультрафиолетовой радиации, повышенному риску рака кожи и катаракты глаз

усилению гамма-излучения, повышенному риску мутаций и генетических заболеваний

**Тема: «Макромир. Происхождение жизни на Земле»**

**Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме**

*Выберите один вариант ответа.*

**Жизнь на Земле зародилась \_\_\_\_\_ миллиардов лет назад**

10

5

+ 3,5

1

**Концепции возникновения жизни путем постоянного самозарождение соответствует...**

+ жизнь возникала и возникает неоднократно из неживого вещества

появление жизни на Земле в результате переноса с других планет «зародышей жизни»

жизнь возникла в специфических условиях древней Земли в результате физико-химических процессов

жизнь есть процесс постепенного материального воплощения информационной матрицы

**Согласно концепции панспермии жизнь на Земле возникла путем ...**

жизнь возникала и возникает неоднократно из неживого вещества

+ появление жизни на Земле в результате переноса с других планет «зародышей жизни»

жизнь возникла в специфических условиях древней Земли в результате физико-химических процессов

жизнь есть процесс постепенного материального воплощения информационной матрицы

**Согласно концепции биохимической эволюции жизнь на Земле возникла...**

жизнь возникала и возникает неоднократно из неживого вещества

появление жизни на Земле в результате переноса с других планет «зародышей жизни»

+ жизнь возникла в специфических условиях древней Земли в результате физико-химических процессов

жизнь есть процесс постепенного материального воплощения информационной матрицы

**Концепция о том, что Жизнь на Земле была создана Творцом; Творец – это Бог, Идея, Высший разум соответствует**

стационарному состоянию

постоянному самозарождению

+ креационизму

панспермии

**Экспериментальным подтверждением ряда идей гипотезы биохимической эволюции служат опыты американских ученых. В 1953 г. С.Л. Миллер и Г.К. Юри эксперимен-**

тально получили некоторые низкомолекулярные органические вещества в восстановительных условиях, пропуская электрические разряды через смесь газов и паров воды. В их экспериментах отсутствовал такой газ, как...

+ кислород

аммиак

метан

водород

**В ходе химической эволюции углерод был отобран в качестве основного элемента биорганических молекул из-за наличия у него ряда особенностей, одной из которых является...**

высокое содержание в земной коре в условиях ранней Земли

+ способность атомов соединяться друг с другом с образованием бесконечно разнообразных структур, в том числе, – высокомолекулярных соединений

способность к образованию особого типа химической связи, который не свойственен ни для одного другого элемента периодической системы

способность атомов образовывать прочные, трудно разрываемые связи друг с другом и атомами других элементов

**Укажите одну из особенностей органических биополимеров, которая, наряду с другими, сыграла важную роль в ходе предбиологической эволюции.**

органические биополимеры обладают малой химической активностью, что обеспечивает постоянство условий в клетке.

в органических биополимерах атомы связываются особым типом химической связи, которая обуславливает их многообразие и биологическую активность.

+ для органических биополимеров характерно образование пространственных структур, что позволяет выполнять им самые разнообразные биологические функции.

в органических биополимерах все связи являются очень прочными, что и явилось причиной отбора для создания молекулярных механизмов живых систем.

**В процессе возникновения жизни на Земле различают несколько основных этапов. Первый из ниженазванных – ...**

абиогенный синтез мономеров органических полимеров

появление озонового слоя

образование биополимеров

+ образование макромолекул с каталитической активностью

**Возникновение жизни на Земле и её биосферы является одной из основных проблем современного естествознания. Гипотеза, согласно которой проблемы зарождения жизни вообще не существует, что жизнь никогда не возникала, а существовала всегда, называется гипотезой ...**

биохимической эволюции

креационистской

+ стационарного состояния

самопроизвольного зарождения жизни

**Гипотеза биохимической эволюции жизни на Земле разработана**

Аристотелем

Л. Пастером

Франческо Реди

+ А.И. Опринным и Дж. Холдейном

**В процессе возникновения жизни на Земле различают несколько основных этапов. Первый из ниженазванных этапов – это ...**

концентрирование органических соединений и образование биополимеров

абиогенный синтез мономеров органических веществ

+ образование макромолекул с каталитической активностью

образование атмосферы из газов, которые могли бы служить сырьем для синтеза органических веществ

**Совокупность организмов различных видов сложности со всеми факторами конкретной среды их обитания образует \_\_\_\_\_ уровень организации живой материи.**

+ биогеоценотический  
популяционно-видовой  
организменный уровень  
молекулярно-генетический

**Согласно синтетической теории эволюции, элементарная единица эволюции – это ...**

отдельный вид  
отдельная особь какого-либо вида  
совокупность видов на определенном ареале

+ отдельная популяция какого-либо вида

**Морфологическим доказательством эволюции НЕ является...**

гомологичные органы  
элементарный состав клетки животных и растений  
единый план строения верхних конечностей млекопитающих и земноводных  
+ двусторонняя симметрия тела хордовых

**Эмбриологическим доказательством эволюции НЕ является...**

биогенетический закон  
наличие жабр и жаберных щелей у зародышей человека и земноводных  
+ единый план строения скелета хордовых  
развитие всех организмов из зиготы

**Эмбриологическим доказательством эволюции НЕ является...**

развитие всех организмов из зиготы  
общий план строения клетки  
повторение этапов филогенеза на эмбриональной стадии развития хордовых  
+ универсальность генетического кода

**Рудиментом человека НЕ является...**

ушные мышцы  
аппендикс  
третье веко  
+ диафрагма

**В мезозойскую эру НЕ происходило следующих процессов...**

+ вымирание мамонтов  
распространение покрытосеменных растений  
возникновение млекопитающих  
исчезновение древовидных папоротников

**Т. Шванн, М. Шлейден и Р. Вирхов сформулировали...**

клеточную гипотезу  
+ клеточную теорию  
клеточный закон  
клеточную закономерность

**Надвидовыми уровнями организации живой материи являются...**

клеточный  
молекулярный  
+ биосферный  
органный

**Укажите наиболее высокий ранг биологической системы:**

молекулярный  
клеточный

организменный  
+ биосферный.

**Биосфера представляет собой...**

комплекс видов, обитающих на определенной территории

+ оболочку Земли, заселенную живыми организмами

гидросферу, заселенную живыми организмами

литосферу, заселенную живыми организмами

**В составе живого вещества биосферы преобладает такой химический элемент, как...**

селен

йод

+ кислород

фосфор

**Тканевой уровень организации живой материи является более крупным (высоким), чем...**

популяционно-видовой

органный

+ клеточный

организменный

**Тканевой уровень организации живой материи является более мелким (низким), чем...**

популяционно-видовой

органный

+ клеточный

организменный

**Укажите наиболее низкий ранг биологической системы:**

+ молекулярный

клеточный

организменный

биосферный

**Основным свойством живых объектов (биосистем) является...**

деление путем митоза

+ самовоспроизведение

половое размножение

деление путем мейоза

**В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические элементы, как...**

сера

кремний

+ кислород

фосфор

**О единстве органического мира свидетельствует...**

взаимосвязь организмов и среды

приспособленность организмов к среде

круговорот веществ

+ клеточное строение организмов

**Строение и процессы жизнедеятельности в органах и системах органов растений и животных изучает биологическая наука на \_\_\_\_\_ уровне организации живой природы.**

популяционно-видовом

+ организменном

биосферном

биоценотическом

**Живые организмы представляют собой системы...**



+ открытые  
 закрытые  
 неупорядоченные  
 неорганизованные

**Наука, изучающая ископаемые организмы, условия их жизни и захоронения, называется ...**

+ палеонтологией  
 археологией  
 геологией  
 антропологией

**Абиогенное возникновение биологических мономеров, образование биологических полимеров, формирование мембранных структур и появление первичных организмов – основные положения теории ...**

+ биохимической эволюции  
 панспермии  
 самопроизвольного зарождения жизни  
 стационарного состояния

**Фактор микроэволюции, который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних условий, – это...**

+популяционные волны  
 мутационный процесс  
 миграция  
 изоляция

**Предками современных земноводных были ...**

+кистепёрые рыбы  
 стегоцефалы  
 двоякодышащие рыбы  
 брахиозавры

**Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом животной или растительной клетки, носит название ...**

геном  
 + генотип  
 генофонд  
 ген

**Живые организмы, создающие первичное органическое вещество из неорганического, называются ...**

+ продуцентами  
 консументами  
 редуцентами  
 фитофагами

**Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов...**

+ поглощать и выделять кислород, углекислый газ  
 накапливать различные вещества  
 обеспечивать потоки энергии  
 разрушать и перерабатывать органические остатки

**Доказательства происхождения человека от обезьяны приводит ...**

+биохимия  
 экология  
 история  
 религия

**Потеря энергии при переходах в экосистеме от нижнего трофического уровня к верхнему обусловлена...**

- + вторым началом термодинамики
- первым началом термодинамики
- принципом эквивалентности
- принципом дополнительности

**Организмы, участвующие в выведении веществ из биологического круговорота и отложении их залежей в земной коре, – это...**

- + микроорганизмы
- животные
- грибы
- растения

**Факторами дарвиновского механизма эволюции являются ...**

- + естественный отбор
- популяционные волны
- изоляция
- изменчивость

**Синтетическая теория эволюции утверждает, что ...**

- + факторами эволюции являются естественный отбор, мутационный процесс, популяционные волны, изоляция
- наименьшая структурная единица эволюции живого – особь
- эволюция необратима
- новые виды образуются вне действия естественного отбора

**Укажите верные утверждения, касающиеся стабилизирующего отбора**

- форма отбора, способствующая появлению нового признака, соответствующего изменившимся условиям внешней среды
- форма отбора, благоприятствующая более чем одному фенотипу и действующая против средних, промежуточных форм.

+ преимущество в размножении имеют особи со средним значением признака.

форма отбора, охраняющая и усиливающая признак, устраняющая от размножения все особи, которые уклоняются в ту или другую сторону от сложившейся нормы.

**Эволюционный фактор, приводящий к изменению генофонда популяции, – это \_\_\_\_\_ изменчивость.**

- модификационная
- фенотипическая
- + мутационная
- комбинативная

**Химическое соединение, являющееся первичным носителем генетической информации у большинства организмов, – это ...**

РНК

белок

триплет нуклеотидов

+ ДНК

**Укажите факты, доказывающие существование генов:**

способность проявления в фенотипе

существование огромного разнообразия людей

многообразие живого мира на Земле

+ возможность выделения и искусственного синтеза генов с последующим конструированием функционирующих систем

**Изменчивость признака, носящая приспособительный характер к условиям среды и не сохраняющаяся в последующих поколениях, является ...**

генотипической

мутационной

наследуемой

+ фенотипической

**Изменения организма, носящие внезапный и устойчивый характер, являются ...**

фенотипическими

ненаследственными

модификационными

+ мутационными

**Движущей силой потоков вещества и энергии в биосфере является ....**

+ излучение Солнца

естественная радиоактивность и электромагнитное поле Земли

деятельность продуцентов

энергия высокомолекулярных органических соединений

**Изменение природной среды под влиянием деятельности человека, отражающееся на функционировании экосистемы, связано с фактором...**

ограничивающим

биологическим

+ антропогенным

абиотическим

**Олени в тундровой экосистеме являются ...**

+ консументами первого порядка

редуцентами

продуцентами

консументами второго порядка

**Пара организмов, в которой осуществляются отношения типа нейтрализма, – это ...**

+ лось и белка

клещ и собака

человек и вирус герпеса

олень и волк

**Почвенные клещи, прикрепившись к телу теплокровного животного, вступают во взаимоотношения ...**

хищничества

нейтрализма

+ паразитизма

симбиоза

**Укажите верное утверждение, касающееся биогенной миграции атомов.**

в ходе миграции идет загрязнение окружающей среды.

в миграции участвуют только тяжелые изотопы элементов.

+ миграция осуществляется в процессах роста и размножения организмов.

в ходе миграции одни химические элементы превращаются в другие.

**Укажите верное утверждение, касающееся биогенной миграции атомов.**

+ миграция атомов происходит при перемещении биомассы в пищевых цепях.

в ходе миграции одни химические элементы превращаются в другие.

в ходе эволюции скорость биогенной миграции атомов уменьшается.

в ходе миграции происходит загрязнение атмосферы вод и почвы.

**Биосфера – сложная по составу, строению и организованности оболочка Земли. Одна из составных частей биосферы – косное вещество, к которому относятся ....**

известняки, сланцы

+ горные породы, метеориты

почвы, земные воды

животные, растения

**Геологическая активность живого вещества проявляется в его геохимических функциях. Деструктивная функция обеспечивает ...**

преобразование солнечной энергии в процессе фотосинтеза

+ разрушение и переработку органических останков

накопление определенных химических элементов и их соединений

образование горных пород

**Геологическая активность живого вещества проявляется в его геохимических функциях. Энергетическая функция живого проявляется в процессе ...**

+ фотосинтеза

накопления железобактериями железа

образования известняков

перемещения органических веществ

**С возникновением человека как социального существа эволюционные факторы постепенно ослабляют свое воздействие, за исключением ...**

изоляции

дизруптивного отбора

+ мутационного процесса

стабилизирующего отбора

социально-культурная эволюция наследуется целенаправленно через обучение

**Ключевую роль в эволюции человека сыграли такие биологические факторы как ... .**

радиация

прямохождение

+ развитие головного мозга

хищничество

**Экологическими последствиями неолитической революции (8 – 10 тысячелетие до н.э.) являются ...**

техногенные выбросы в атмосферу

химическое загрязнение гидросферы

опустынивание обширных территорий

+ сокращение видового разнообразия живых организмов

## **Тема 6 «Принципы симметрии, законы сохранения»**

### **Вопросы собеседования по теме**

1. Понятие энергии. Классификация энергии. Качество энергии.
2. Первый закон термодинамики.
3. Второй закон термодинамики. Энтропия.
4. Поток энергии в биологических системах. Правило экологической пирамиды.
5. Понятие систем. Замкнутые, закрытые, открытые, биологические системы.
6. Строение атома. Химический элемент. Химическое соединение, химическая связь.
7. Эволюционная химия - отбор химических элементов во Вселенной.
8. Симметрия и асимметрия в природных системах. Хиральность.

### **Тема: «Микромир»**

#### **Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме**

*Выберите один вариант ответа.*

#### **Кварки — это:**

космические тела с избыточным рентгеновским излучением

+ элементарные частицы с дробным зарядом

химические катализаторы нового поколения

**Частицы, обладающие одинаковыми характеристиками, но имеющие противоположные знаки зарядов, называются**

+ античастицами

элементарными

виртуальными

фундаментальными

**Сильное взаимодействие обеспечивает...**

+ связь нуклонов в ядре

химические превращения веществ

распад элементарных частиц.

**К составным элементарным частицам относятся**

+ протон

электрон

нейтрино

фотон

**Частицы, которые не имеют массы покоя и движутся со скоростью света**

+ фотоны

протоны

нейтроны

электрон

**Переносчиками сильного взаимодействия являются**

фотоны

гравитоны

+ глюоны

Бозоны

**Источником гравитационного взаимодействия является**

+ масса

электрически заряженные частицы

элементарные частицы

частицы, входящие в состав ядра

**Источником электромагнитного взаимодействия является**

масса

+ электрически заряженные частицы

элементарные частицы

частицы, входящие в состав ядра

**Источником сильного взаимодействия является**

+ масса

электрически заряженные частицы

элементарные частицы

+ частицы, входящие в состав ядра

**Источником слабого взаимодействия является**

масса

электрически заряженные частицы

+ элементарные частицы

частицы, входящие в состав ядра

**Какое взаимодействие наиболее слабое**

сильное

+ электромагнитное

слабое

гравитационное

**Слабое взаимодействие обеспечивает**

связь нуклонов в ядре  
 взаимное притяжение любых материальных объектов  
 + распад элементарных частиц  
 определяет строение всей Вселенной

#### **Античастица электрона**

бозоны  
 + позитрон  
 электрон  
 лептон

#### **Частицы с нулевым зарядом**

электроны  
 + нейтрино  
 позитроны  
 кварки

#### **Электрон и позитрон при столкновении превращаются**

протон  
 нейтрон  
 нейтрино  
 + 2 фотона

#### **При столкновении частицы и античастицы происходит**

+ аннигиляция  
 антистогнация  
 антрополяция  
 аннистогнация

#### **Чем отличаются частицы и античастицы**

массы разные, заряды одинаковые  
 и массы, и заряды одинаковые  
 + массы одинаковые, заряды разные  
 и массы, и заряды разные

#### **Каким необычным свойством обладают кварки**

отсутствием заряда  
 наличием заряда  
 + наличием дробного заряда  
 отсутствием массы

#### **Какие частицы относятся к лептонам**

+ электрон  
 протон  
 нейтроны  
 нейтрино

#### **Какие элементарные частицы не относятся к адронам....**

+ нуклоны  
 протоны;  
 нейтроны;  
 электроны

#### **Фундаментальными частицами (состоящими из других частиц) вещества являются ...**

кварки  
 + протоны  
 нейтроны  
 адроны

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>Знать методологические принципы современного естествознания, проблемы и результаты исследований в области естественных наук;</p> <p>уровни организации материальных систем; эволюцию на химическом и биологическом уровнях</p> <p>Уметь: формировать представление о естественнонаучной картине мира как глобальной модели природы.</p> <p>- обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов;</p> <p>Владеть: –навыками фундаментальных знаний о природе и на их основе более детально изучать специализированные дисциплины профильной подготовки;</p> <p>–методами оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных;</p> <p>– абстрактным мышлением, анализом, синтезом, применительно к современному естествознанию.</p>	<p>Показал знание современного программного материала.</p> <p>Знает уровни организации материальных систем, свойства мегамира, макромира и микромира, эволюцию химических элементов и биологических систем, но испытывает затруднения при оценке роли научных исследований в естествознании.</p> <p>При ответах допускает погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса</p>	<p>Показал полное знание программного материала.</p> <p>По существу, отвечает на поставленные вопросы, твердо усвоил программный материал по темам модуля, грамотно излагает его без существенных ошибок, с небольшими погрешностями, приводит формулировки определений, но допускает неточности при анализе информации, владеет общими навыками оптимального решения задач с учетом современных концепции естествознания.</p>	<p>Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, принимает активное участие в ходе проведения занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, усвоил материал в полном объеме и свободно ориентируется по темам модуля, умеет верно, аргументировано и ясно излагать материал при решении ситуационных задач. Владеет навыками применения законов природы в профессиональной деятельности, правильно отвечает на поставленные вопросы</p>

### Темы рефератов

1. Аристотель как один из основателей биологических наук
2. Заслуги Архимеда

3. Концепции геоцентрической системы мироздания К. Птолемея
4. Развитие естествознания в Римской империи.
5. Авиценна – представитель восточного аристотелизма
6. Омар Хайям – ученый, мыслитель и поэт.
7. Ученый энциклопедист Леонардо да Винчи
8. Гелиоцентрическая картина мироздания Николая Коперника
9. Бог и Вселенная – "Близнецы братья" (космология Д.Бруно)
10. Законы движения планет Иоганна Кеплера.
11. Основатель экспериментальной физики Г. Галилей
12. Создатель теоретических основ механики и астрономии И. Ньютон
13. Эдмонд Галлей – астроном – провидец.
14. Млечный путь – это звездный диск (Вильям Гершель)
15. Создатель теории относительности – А. Эйнштейн
16. Концепции А.А. Фридман о нестационарной Вселенной.
17. Эдвин Хаббл. Концепции расширяющейся Вселенной
18. Концепции трансформизма
19. Концепции катастрофизма
20. Концепции униформизма
21. Концепции эволюционизма
22. Генетика наука настоящего и будущего.
23. Великие открытия в генетике.
24. Причины стихийных бедствий. Их классификация
25. Д.И. Менделеев – создатель периодического закона.
26. Проблемы и перспективы современной химии
27. Классификация аварий, катастроф, стихийных бедствий.
28. Методы защиты населения при стихийных бедствиях.
29. Защита производственного персонала от отравления химическими веществами
30. Основные понятия ядерной физики.
31. Концепции защиты населения при ядерной угрозе.

Базовый уровень сформированности компетенции, соответствующий оценке «удовлетворительно», считается достигнутым, если студент по итогам подготовки и защиты курсовой работы набирает от 50 до 64 баллов, повышенный уровень считается достигнутым, если студент набирает от 65 до 100 баллов, при этом оценке «хорошо» соответствует 65-85 баллов, оценке «отлично» 86-100 баллов.

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр № . (Модуль I, Модуль II) /Зачет; Зачет

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**УК -2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Примеры заданий

#### **Задания открытого типа**

*вариант задания 1*

#### *Дополните*

К естественным относятся следующие науки:

Правильный ответ: физика, химия, биология

*вариант задания 2*

#### *Дополните*



Для естественных наук характерна \_\_\_\_\_

Правильный ответ: высокая степень объективности и достоверности

*вариант задания 3*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое «концепции»?

Правильный ответ: это способ понимания, система взглядов на различные явления в обществе, в природе или ведущий замысел, основная точка зрения.

*вариант задания 4*

**Дополните**

Научное познание представляет собой систему, которая имеет несколько уровней познания. Это \_\_\_\_\_

Правильный ответ: Это эмпирический и теоретический уровни познания

*вариант задания 5*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое креационизм?

Правильный ответ: Это гипотеза сотворения жизни. Гипотезу можно принимать только на веру. Ее нельзя экспериментально доказать или опровергнуть. Согласно этой концепции, жизнь и все населяющие Землю виды живых существ являются результатом творческого акта высшего существа в какое-то определенное время. Основные положения креационизма изложены в религиозной литературе.

*вариант задания 6*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое космоцентризм?

Правильный ответ: это философское направление античности, система философских взглядов, появившаяся в Древней Греции, согласно которой мир воспринимается как космос, разнообразный, гармоничный и одновременно способный вселить ужас.

*вариант задания 7*

**Дополните:**

В природе наблюдаются различные виды движения материи:

Правильный ответ: механическое, колебательное и волновое, тепловое движение атомов и молекул, равновесные и неравновесные процессы, радиоактивный распад, химические и ядерные реакции, развитие живых организмов и биосферы.

*вариант задания 8*

**Дополните**

Согласно теории стационарного состояния, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда была способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень незначительно. \_\_\_\_\_

Правильный ответ: Согласно этой версии, виды также никогда не возникали, они существовали всегда, и у каждого вида есть лишь две возможности — либо изменение численности, либо вымирание.

*вариант задания 9*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое атмосфера?

Правильный ответ: это воздушная среда вокруг Земли, вращающаяся вместе с ней. Атмосфера включает в себя слой воздуха в подпочве, почве и над ее поверхностью.

*вариант задания 10*

**Дополните**

На современном этапе развития естествознания исследователи различают следующие виды материи: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: вещество, физическое поле, физический вакуум.

*вариант задания 11*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое физическое поле?

Правильный ответ: Это вид материи, обеспечивающий физическое взаимодействие материальных объектов и их систем. К физическим полям исследователи относят: электромагнитное и гравитационное поля, поле ядерных сил, волновые поля, соответствующие различным частицам. Источником физических полей являются частицы. Поле материально, но не вещественно.

*вариант задания12*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое тропосфера?

Правильный ответ: это нижний слой атмосферы; она содержит более 80% массы воздуха атмосферы. Мощность тропосферы: от 18 км над экватором до 9 км над полюсами. В умеренных широтах ее средняя толщина 12 км. Тропосфера содержит более 4/5 всей массы атмосферного воздуха. В ней наиболее ярко проявляются разнообразные погодные явления. В тропосфере находится почти весь водяной пар. Все метеорологические процессы происходят преимущественно в тропосфере: перемешивание воздуха, образование облаков, выпадение осадков и т.п.

*вариант задания13*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое биосфера?

Правильный ответ: Это глобальная система жизни, та часть географической среды (нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы и гидросферы), которая является средой обитания живых организмов, обеспечивая необходимые для их выживания условия (температуру, почву и т.п.) образованная в результате взаимодействия биоценозов.

*вариант задания14*

**Дополните**

Что представляет собой Вселенная?

Правильный ответ: Это упорядоченная система отдельных взаимосвязанных элементов различного порядка. Это небесные тела (звезды, планеты, спутники, астероиды, кометы), планетные системы звезд, звездные скопления, галактики.

*вариант задания15*

**Дополните**

В любом океане можно выделить примерно три равнозначные зоны: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: континентальные окраины, абиссальные котловины и срединно-океанические хребты.

*вариант задания16*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое геоид?

Правильный ответ: Геоид -это фигура, поверхность которой всюду перпендикулярна направлению силы тяжести

*вариант задания17*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое «Черные дыры»?

Правильный ответ: это объекты, в которые, как предполагают, превращаются звезды на заключительной стадии своего существования. Пространство черной дыры как бы вырвано из пространства метagalaktiki: вещество и излучение «проваливаются» в нее и не могут «выйти» обратно.

*вариант задания 18*

**Дайте развернутый ответ на вопрос**

Что такое геотермальная ступень?

Правильный ответ: это количество метров, на которое нужно погрузиться в данной местности ниже пояса постоянной температуры, чтобы получить прирост температуры на один градус

**Задания закрытого типа**

*вариант задания 19*

**Выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Укажите свойства Вселенной

стационарная

+однородность

+изотропность

+нестационарная

+горячая

*вариант задания 20*

**Выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Укажите методы астрономических наблюдений на основе применяемых инструментов

+визуальные,

+телескопические,

рентгенологические

+фотометрические,

+фотографические,

+спектрометрические

*вариант задания 21*

**Установите соответствие между теоретическими методами научных исследований**

1. Мысленное отвлечение от всех свойств, связей или отношений изучаемого объекта, которые считают несущественными. Таковы модели точки, прямой, окружности.	А. Синтез
2. Метод научного познания, в основе которого лежит объединение выделенных анализом элементов. Он показывает место и роль каждого элемента в системе.	Б. Сравнение
3. Метод научного познания, позволяющий установить сходство и различие изучаемых объектов.	В. Идеализация
4. Операция мысленного выделения какого — то одного важного свойства или отношения. В результате идеальный объект обладает только этим свойством (атом, идеальный газ). Такие объекты в природе не существуют, так как в природе не может быть предметов имеющих только одно свойство.	Г. Абстрагирование

Правильный ответ:

1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В;

*вариант задания 22*

**Установите соответствие между свойствами пространства**

1. Равноправие всех точек пространства	А. Изотропность
2. Равноправие всех направлений пространства	Б. Трехмерность
3. Положение любого предмета может быть точно определено только с помощью неза-	В. Однородность

висимых величин — координат. В прямоугольной системе координат это — $X, Y, Z$ , называемые длиной, шириной и высотой	
---	--

Правильный ответ:

1-В; 2 – А; 3-Б.

*вариант задания 23*

**Установите соответствие между свойствами времени**

1. Все точки равноправны, не существует преимущественной точки отсчета, любую можно принимать за начальную	А. Одномерность
2. Однонаправлено, оно идет только вперед	Б. Однородность
3. Течет из прошлого через настоящее к будущему. Нельзя возвратиться назад в какую-либо точку времени, но нельзя и перескочить через какой-либо временной промежуток в будущее.	В. Необратимость

Правильный ответ:

1-Б; 2- В; 3-А.

*вариант задания 24*

**Установите соответствие между основными структурными уровнями материи:**

1. Это область предельно малых, непосредственно ненаблюдаемых материальных микрообъектов - от атомов до элементарных частиц. Все они обладают как волновыми, так и корпускулярными свойствами.	А. Макромир
2. Мир устойчивых форм и соразмерных человеку величин (а также кристаллические комплексы молекул, организмы, сообщества организмов). На этом уровне пространственные величины измеряются от миллиметров до километров, а время - от секунд до лет.	Б. Мегамир
3. Мир космоса (планеты, звездные комплексы, галактики, метagalaktiki и неограниченные масштабы).	В. Микромир

Правильный ответ:

1-В, 2-А; 3-Б.

*вариант задания 25*

**Установите соответствие между типами телескопов**

1. Изготовлены с использованием зеркал	А. Рефракторы
2. Объектив состоит из линз	Б. Катадиоптрики
3. Комбинированные телескопы, состоящие из зеркал и линз.	В. Рефлекторы

Правильные ответы:

1 –В; 2-А; 3-Б.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее 50 баллов (в соответствии с «Положением о модульно рейтинговой системе»)

#### **Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации**

1. Естествознание - как наука. Понятие «концепции». Естествознание в современном понимании. Задачи курса.
2. Определение науки. Время зарождения науки.
3. Специфические черты науки и их краткая характеристика.
4. Отличие науки от других сфер человеческой деятельности.
5. Всеобщие методы научной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация).
6. Уровни научных исследований. Характеристика эмпирического уровня и особенности эмпирических методов познания (наблюдение, измерение, эксперимент), теоретического уровня (абстрагирование, идеализация), универсального метода (анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, моделирование).
7. Исторические этапы познания природы и их краткая характеристика.
8. Характеристика первого этапа научного естествознания (натурфилософия). Основные идеи этого этапа, выдающиеся ученые.
9. Характеристика аналитического периода естествознания. Основные открытия этого периода.
10. Период синтетического естествознания. Его характерные черты.
11. Развитие интегрального естествознания. Понятие кибернетики, синергетики.
12. Понятие материи и ее свойства.
13. Уровни материи (микромир, макромир, мегамир)
14. Фундаментальные взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое)
15. Структура микромира. Элементарные частицы. Фотоны, лептоны, мезоны, барионы, адроны и др.
16. Понятие Космоса, Хаоса, Вселенной, Галактики, планетной системы, звезды, планеты, спутники.
17. Гелиоцентрическая и геоцентрическая картины мира. Развитие представлений о строении Вселенной (идеи Аристотеля, Птолемея, Н. Коперника, Д. Бруно, Г. Галилея).
18. Методы изучения Вселенной. Специальные единицы измерения во Вселенной.
19. Свойства Вселенной (однородность, изотропность, нестационарность). Закон Хаббла.
20. Концепция Большого взрыва и ее доказательства.
21. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения
22. Планета Земля. Форма и размеры. Внутреннее строение Земли.

23. Гидросфера Земли. Уникальные свойства воды. Значение гидросферы.
24. Атмосфера Земли. Слои атмосферы. Состав атмосферного воздуха и роль его компонентов.
25. Литосфера Земли. Понятие почвы
26. Представление о жизни в современном естествознании. Отличительные признаки живого.
27. Структурные уровни организации живой материи.
28. Молекулярно-генетический уровень биологических систем. Ген, ДНК, РНК,
29. Клеточный уровень организации живых систем. Прокариоты, эукариоты, неклеточные формы жизни. Автотрофы, гетеротрофы.
30. Онтогенетический уровень организации живых систем.
31. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Понятие вида, популяции, микроэволюции, макроэволюции.
32. Биогеоценотический уровень организации живых систем. Понятие биоценоза, биогеоценоза. Структура биоценоза
33. Биосферный уровень организации живых систем. Понятие биосферы, границы биосферы. Роль живого вещества.
34. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Время зарождения жизни.
35. Креационистская гипотеза зарождения жизни, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Их основные концепции.
36. Гипотеза панспермии и ее обоснование.
37. Гипотеза происхождения жизни в историческом прошлом в результате биохимической эволюции А.И. Опарина.
38. Физико-химические предпосылки зарождения жизни на Земле. Образование простых органических соединений, образование сложных органических соединений. Опыты С.Миллера.
39. Концепция катастрофизма. Ее основные идеи.
40. Концепция трансформизма. Ее основные идеи.
41. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Определенная изменчивость, неопределенная изменчивость. Наследственность, виды естественного отбора
42. Генотип, фенотип. Гены. Аллельные гены. Доминантность, рецессивность, гомозиготность, гетерозиготность.
43. Происхождение человека. Антропология. Концепция креационизма. Концепция эволюции. Трудовая концепция.
44. Происхождение человека. Концепция мутагенеза. Космическая концепция. Сходство человека и животных.
45. Стадии эволюции человека. Древнейшие люди, древние люди, современные люди.
46. Демографические проблемы. Валеологическая культура.
47. Понятие энергии. Классификация энергии. Качество энергии.
48. Первый закон термодинамики.
49. Второй закон термодинамики. Энтропия.
50. Поток энергии в биологических системах. Правило экологической пирамиды.
51. Понятие систем. Замкнутые, закрытые, открытые, биологические системы.
52. Строение атома. Химический элемент. Химическое соединение, химическая связь.
53. Эволюционная химия - отбор химических элементов во Вселенной.
54. Симметрия и асимметрия в природных системах. Хиральность.

Таблица 15 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции) на базовом уровне
--	--

	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
<p>Знать: специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связь с особенностями мышления; основные этапы познания природы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность фундаментальных законов природы, определяющих облик современного естествознания, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии и биологии;</li> <li>- реалии и особенности современной цивилизации, отход от технократизма,</li> </ul> <p>Уметь: - обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области;</li> <li>- выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта.</li> </ul> <p>Владеть: – навыками фундаментальных знаний о природе и на их основе более детально изучать специализированные дисциплины профильной подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных;</li> <li>– абстрактным мышлением, анализом, синтезом, применительно к современному естествознанию</li> </ul>	<p>владеет материалом по темам дисциплины, умеет выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, формировать представление о естественнонаучной картине мира, но испытывает затруднения в возможности применения законов в профессиональной деятельности. При ответах допускает погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса.</p>