

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Килимова Людмила Викторовна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 11.05.2023 10:02:48  
Уникальный программный ключ:  
1c15bc75bb785f9e1c41bf7aad2604766ff15c7

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
философии и социологии  
(наименование кафедры полностью)



Л.В. Килимова  
(подпись, инициалы, фамилия)  
«8» декабря 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Концепции современного естествознания  
(наименование дисциплины)

45.03.03 Фундаментальная и прикладная  
лингвистика, направленность (профиль)  
«Теоретическая и прикладная лингвистика»  
код и наименование ОПОП ВО

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

*Тема 1. Предмет, содержание, цели и задачи КСЕ. Фундаментальные понятия естествознания.*

1. Наука. Взаимосвязь науки с другими формами общественного сознания.
2. Общественные и естественные науки.
3. Дифференциация и интеграция наук.
4. Естественно-научная и гуманитарная культура.
5. Общенаучные методы исследования.
6. Преемственность научных знаний.
7. Наука и рыночные отношения.
8. Прикладные и фундаментальные проблемы естествознания.
9. Цель естествознания.
10. Принципы научного познания действительности.
11. Границы истинности знания
12. Абсолютная и относительная истины.
13. Объективная истина.
14. Практика – критерий истины.
15. Чувственное познание.
16. Абстрактное мышление.
17. Эмпиризм и рационализм
18. Отражение и его роль в организации развивающейся системы
19. Адаптация как особая форма отражения.
20. Пространство и время. Необратимость времени.

*Тема 3. Основополагающие принципы естествознания.*

1. Принципы дополнительности, суперпозиции, относительности.
2. Принцип дополнительности.
3. Принцип суперпозиции.
4. Принцип относительности Галилея и Эйнштейна.
5. Принципы симметрии.
6. Определение категорий симметрии, асимметрии, дисимметрии и антисимметрии.
7. Симметрия как эстетический критерий.
8. Математизация научного знания — одна из основных тенденций развития идеи симметрии.
9. Операции и виды симметрии. Принципы симметрии.
10. Иерархия принципов симметрии в законах сохранения физических величин.
11. Разновидность симметрии и асимметрии в природе — свойства материального мира. Понятие симметрии и асимметрии в биологии.

12. Симметрия подобия. Подобие как глобальная генетическая программа.

13. Пространственно-временные и внутренние принципы симметрии.

14. Принципы симметрии в космологии, технике, музыке, литературе.

15. Золотое сечение — закон проявления гармонии природы.

#### *Тема 5. Биологические системы.*

1. Традиционная биология.

2. Эволюционная биология. 3. Основополагающие жизненные системы.

4. Структура ДНК.

5. Жизнь как результат естественной эволюции Вселенной.

6. Генная инженерия.

7. Развитие биосферы.

8. Концепция биосферы.

9. Биосфера как живая самоорганизующаяся система.

10. Общие черты мирового эволюционного процесса. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

11. Ноосфера как новое эволюционное состояние биосферы.

12. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу — завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с миром неживой материи.

13. Ресурсная и биосферная модели предельной возможности Земли. Прогнозы «Римского клуба».

14. Модель устойчивой мировой системы.

15. Единая картина мира:

а) основные положения эволюции Вселенной;

б) возникновение жизни и Разума — загадка процессов развития материального мира;

в) единство процессов развития галактик, вирусов и человеческого общества;

г) целостность — мировоззренческая основа движения за экологию природы.

***Шкала оценивания:*** 2- балльная.

***Критерии оценивания:***

**2 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## ***1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

*Тема 2. Структура и ее роль в организации живых систем. Принцип неопределенности.*

1. Что из перечисленного относится к содержанию «системность», а что к «самоорганизации»:

- а) целостность
- б) субординация
- в) элемент
- г) самоусложнение
- д) упорядоченность
- е) иерархия

2. Целостность выражается в:

- а) упорядоченности
- б) иерархической организованности
- в) уникальности
- г) повышенных интегративных свойствах
- д) независимости от окружающей среды
- е) сумме её частей

3. Что относится к содержанию системы:

- а) элементы,
- б) совокупность элементов
- в) процессы
- г) явления
- д) связи

4. В понятии структуры материи охватывает:  
а) строение микромира  
б) строение макромира  
в) строение мегамира  
г) бесконечное многообразие целостных систем, тесно связанных между собой

5. Понятие иерархия это:  
а) принцип управления  
б) единица охвата  
в) стремление оказать воздействие на систему  
г) расположение частей или элементов целого в порядке от высшего к низшему

6. Концепция структурных уровней организации природы позволяет:  
а) познать внутреннюю структуру природы  
б) определить направленность развития материи  
в) решить основной вопрос науки  
г) осуществить взаимосвязь естествознания и гуманитарных наук

7. Уровни организации материи это:  
а) координирующие связи  
б) составные части системы  
в) классы материальных систем

8. Связи системы способствуют её:  
а) субординации  
б) образованию системы  
в) интеграции  
г) дифференциации

9. Элементарная структура эволюции, по современным представлениям, — это:  
а) популяция  
б) клетка  
в) организм  
г) биоценоз

10. Кем было сформулировано соотношение неопределенностей?  
а) В. В.Налимовым  
б) В. Гейзенбергом  
в) Ю. М. Лотман  
г) К. Геделем

11. Что называют внутренним единством объекта, его относительная автономность, независимость от окружающей среды?

- а) дополнительность
- б) неопределенность
- в) вероятность
- г) целостность

12. Вставьте пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ - поведение системы определяется заранее заданным (или известным) результатом.

13. Установите правильную последовательность фундаментальных взаимодействий (от менее сильного к более сильному):

- 1. гравитационное
- 2. слабое
- 3. электромагнитное
- 4. сильное

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Соотнесите, что из перечисленного относится к классу систем живой (А) и неживой (Б) природы:

- 1. Атомы.
- 2. Поля.
- 3. Галактики.
- 4. Популяции.
- 5. Клетки.
- 6. Микроскопические тела.
- 7. Биосфера.
- 8. Метагалактика.

(А) Живая природа	(Б) Неживая природа

*Тема 4. Химические системы.*

1. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях является:

- а) атом
- б) вещество
- в) мономер
- г) молекула

2. По приведенным химическим формулам укажите простое вещество.

- а) He
- б) H<sub>2</sub>O
- в) смесь He и H<sub>2</sub>
- г) смесь O<sub>2</sub> и O<sub>3</sub>

3. Совокупность всех химических реакций в организме называется:

- а) гомеостазом
- б) обменом веществ
- в) биосинтезом
- г) репликацией

4. Ферменты по характеру действия являются...

- а) катализаторами
- б) белками
- в) жирами
- г) углеводами

5. Одним из биополимеров клетки является...

- а) белок
- б) вода
- в) углерод
- г) рибосома

6. Предметом изучения химии являются...

- а) тела, их движение и превращение
- б) химический состав живых организмов
- в) свойства химических элементов и соединений; их превращения
- г) химические элементы и их соединения

7. Предметом изучения химии являются:

- а) органические и неорганические молекулы
- б) элементарные частицы
- в) атомы
- г) вещества

8. Этап становления классической химии охватывает:

- а) середину 18 – конец 19 века.
- б) начало 17 – середину 18 века
- в) конец 16 – начало 18 века.
- г) конец 19 – первую половину 20 века.

9. Закон, устанавливающий численное соотношение массовых долей молекул в равных объемах газов был сформулирован

- а) Дальтоном
- б) Прустом

- в) Авогадро
- г) Лавуазье

10. К законам химии не относится:

- а) закон постоянства состава
- б) закон сохранения массы вещества
- в) закон кратных соотношений
- г) закон Харди - Вайнберга

11. Ковалентная связь в большей степени характерна для:

- а) твердых тел
- б) жидкостей
- в) газов
- г) для всех типов агрегатных состояний вещества в равной степени.

12. Химический элемент, преобладающий в межзвездном газ – это

---

13. Установите последовательность основных этапов развития химии:

- а) эволюционная химия
- б) учение о веществе
- в) алхимия
- г) структурная химия
- д) функциональная химия

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Установите соответствие между стадией развития химии и концепцией:

Алхимия	Кислородная теория горения
Классическая химия	Квантовая теория химической связи
Неклассическая химия	Флогистонная теория

*Тема 6. Самоорганизация в живой и неживой природе.*

1. Жесткий детерминизм (линейная причинно-следственная связь) лежит в основе:

- а) неклассического естествознания
- б) классического естествознания
- в) теории самоорганизации
- г) теории катастроф

2. Реальные природные процессы лавинообразного роста развиваются, как правило:

- а) по экспоненте



б) в режиме с обострением (неограниченного возрастания за конечное время)

в) в режиме бифуркаций

г) в режиме странных аттракторов

3. Какие из приведенных ниже характеристик систем наиболее полно и точно соответствуют сущности синергетики:

а) нелинейность, эмерджентность, закрытость, стационарность

б) нестабильность, открытость, диссипативность, нелинейность

в) открытость, неравновесность, линейность, катастрофичность

г) стабильность, стационарность, негэнтропийность, закрытость

4. Создателем концепций синергетики в науке стал:

а) Владимир Вернадский

б) Никита Моисеев

в) Герман Хакен

г) Илья Пригожин

д) Норбер Винер

5. Синергетика и теория диссипативных структур относятся к наукам:

а) социально-экономического направления

б) физического направления

в) междисциплинарного направления

г) биологического направления

6. Основной чертой (характеристикой) глобального эволюционизма является:

а) разрушение упорядоченности систем и переход к хаосу

б) направленность развития на структурную упорядоченность

в) направленность изменений в область странных аттракторов

г) приобретение системой эмерджентных свойств

7. Кибернетика была создана в основном усилиями:

а) Манделштама и Андронова

б) Винера и Шеннона

в) Тома и Арнольда

г) Пуанкаре и Гелл-Мана

8. Наследственная изменчивость, согласно теории эволюции Ч. Дарвина, способствует:

а) обострению конкуренции между видами

б) обострению конкуренции между популяциями

в) повышению эффективности естественного отбора

г) колебанию численности популяций

9. Фактор эволюции, проявляющийся в обострении конкуренции между особями одного и разных видов, называют:

- а) борьбой за существование
- б) естественным отбором
- в) наследственной изменчивостью
- г) модификационной изменчивостью

10. Межвидовая борьба играет большую роль в эволюции, так как она:

- а) насыщает популяции мутациями
- б) обостряет конкуренцию
- в) ведет к изоляции популяций одного вида
- г) увеличивает разнообразие фенотипов

11. В популяции возникают и в процессе размножения накапливаются мутации, происходит борьба за существование и естественный отбор, поэтому популяцию принято считать:

- а) единицей эволюции
- б) единицей системы органического вида
- в) формой существования вида
- г) элементом экосистемы

12. Вставьте пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – это наука о допустимом отношении человека к живому существу

13. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии мегамира (от большего к меньшему):

- 1. космос
- 2. туманность Андромеды
- 3. Метагалактика
- 4. Звезда

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Установите соответствие между системой и типом взаимодействия, доминирующим в ней:

молекула	сильное
ядро атома	гравитационное
Метагалактика	электромагнитное

**Шкала оценивания:** 14 балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 14-12 баллов** соответствуют оценке «отлично»;
- 11-9 баллов** – оценке «хорошо»;
- 8-6 баллов** – оценке «удовлетворительно»;
- 5 баллов и менее** – оценке «неудовлетворительно».

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

#### **1. Что называется наукой:**

- а) система знаний о мире
- б) сфера человеческой деятельности
- в) знания, обладающие критериями научности
- г) все перечисленное верно

#### **2. Что является целями науки:**

- а) познание мира
- б) описание и объяснение явлений действительности
- в) открытие законов природы
- г) все перечисленное верно

#### **3. Когда возникла наука:**

- а) 6 век до н.э.
- б) в эпоху Средневековья
- в) в 14 веке н.э.
- г) в эпоху Нового времени

#### **4. Какие естественно-научные отрасли включает современное естествознание:**

- а) физика, химия, биология
- б) онтология, антропология, аксиология
- в) биофизика, биохимия, физхимия
- г) все перечисленное верно

#### **5. Когда появилось слово «физика» и что оно означает:**

- а) слово появилось в античности и переводилось как «природа»
- б) слово появилось в начале 4 века и означало «божественное устройство»
- в) слово появилось в 13 веке и означало то, что отличается от политики;
- г) слово появилось в современной науке для обозначения представлений об устройстве мира

#### **6. Согласно представлениям атомистов Древней Греции, все тела...**

- а) образованы различными комбинациями неделимых атомов

- б) построены из молекул, которые в свою очередь состоят из атомов
- в) образованы мельчайшими неделимыми частицами - молекулами
- г) состоят из атомов, которые имеют сложное внутреннее строение

**7. Кто впервые предложил концепцию «атомизма»:**

- а) Б. Рассел;
- б) Аристотель
- в) Демокрит;
- г) Галилео Галилей.

**8. В чем заключается фундаментальность физики как науки:**

- а) в изучении наиболее общих свойств материального мира
- б) законы физики лежат в основе всего естествознания
- в) на стыке физики и других естественных наук возникают новые науки
- г) все перечисленное верно

**9. Что изучает наука «химия»:**

- а) химические элементы и их соединения
- б) состав различных веществ
- в) свойства химических элементов
- г) структуру атомов и молекул

**10. Основные факторы, определяющие свойства вещества:**

- а) молекулярный состав вещества
- б) структура молекулы
- в) уровень химической организации вещества
- г) все перечисленное верно

**11. Как объясняли свойства вещества в древние времена:**

- а) все тела состоят из атомов различной величины
- б) в телах сочетаются различные элементы-стихии
- в) в телах сочетаются различные элементы-свойства – тепло и холод, сухость и влажность
- г) все перечисленное верно

**12. Кто и когда предложил теорию химического строения вещества:**

- а) Р. Бойль
- б) А.М. Бутлеров
- в) Д.И. Менделеев
- г) А.Л. Лаувазье

**13. Что изучает наука «биология»:**

- а) многообразие живых существ, населяющих Землю
- б) строение и функции живых существ
- в) происхождение, распространение и развитие живых существ

г) все перечисленное верно

**14. Назовите закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях**

- а) обмен веществ, размножение, приспособляемость
- б) наследственность, изменчивость, рост
- в) приспособляемость, раздражимость, подвижность
- г) все перечисленное верно

**15. Когда были заложены принципы классификации в биологии**

- а) в средние века
- б) в эпоху античности
- в) в 17 веке
- г) в 20 веке

**16. Кто впервые создал систему растительного и животного мира**

- а) Карл Линней
- б) Гиппократ
- в) Гален
- г) Аристотель

**17. Что понимает наука под Метагалактикой:**

- а) часть Вселенной
- б) огромное скопление звезд
- в) весь материальный мир
- г) другое

**18. Какие гипотезы о происхождении Вселенной сегодня отстаиваются наукой как самые актуальные**

- а) пульсирующая Вселенная
- б) горячая Вселенная
- в) большого взрыва
- г) другие

**19. Каковы размеры Метагалактики:**

- а) радиус космологического горизонта составляет 15-20 млрд. световых лет
- б) 10 млрд. световых лет
- в) 30 млрд. световых лет
- г) точно неизвестно

**20. Что изучает космология:**

- а) свойства Вселенной
- б) строение Вселенной
- в) эволюцию Вселенной
- г) все перечисленное верно

**21. Что является критерием научности:**

- а) истинность
- б) системность
- в) обоснованность
- г) все перечисленное верно

**22. Что такое методология науки:**

- а) система принципов построения теоретической деятельности
- б) способ организации практической деятельности
- в) система норм и методов познавательной деятельности
- г) философское учение о системе норм, принципов и методов научно-познавательной деятельности

**23. В чем заключается основной принцип разделения наук на прикладные и фундаментальные?**

- а) цели науки;
- б) ценность науки;
- в) нормы науки
- г) финансирование науки.

**24. Основные принципы научного познания действительности - это:**

- а) причинность, относительность, истинность
- б) абсолютность научного знания;
- в) субъективные формы человеческого восприятия мира;
- г) принцип верификации.

**25. Что подтверждает универсальность физических законов природы:**

- а) единство природы и Вселенной в целом;
- б) строение Вселенной;
- в) гипотезу Птолемея;
- г) принцип инерции Галилея.

**26. Вопросы материи и движения относятся к -----концепциям описания природы:**

- а) фундаментальным;
- б) прикладным;
- в) религиозным;
- г) псевдонаучным.

**27. Какие виды материи различают в современной науке:**

- а) вещество и поле;
- б) физический вакуум;
- в) атомы;
- г) молекулы.

**28. Физическая мера взаимодействия тел и причина изменения их механического движения называется:**

- а) силой;
- б) перемещением;
- в) реакцией;
- г) энергией.

**29. Какие проблемы лежат в основе изучения состава вещества:**

- а) анализ состава химического элемента
- б) определение состава химического соединения
- в) применение большого числа химических элементов для производства новых материалов
- г) все перечисленное верно

**30. Чем определяются свойства вещества:**

- а) элементным и молекулярным составом вещества
- б) структурой молекул вещества
- в) уровнем химической организации вещества
- г) все перечисленное верно

**31. Кто впервые открыл кислород:**

- а) А.Л. Лавуазье
- б) Д.И. Менделеев
- в) Р. Бойль
- г) Н.С. Курнаков

**32. Кто открыл закон постоянства состава вещества:**

- а) Дж. Дальтон
- б) Ж. Пруст
- в) К.Л. Бертолли
- г) Д.И. Менделеев

**33. Каковы особенности традиционной биологии:**

- а) носит описательный характер
- б) изучает живую природу в естественном состоянии
- в) классифицирует многообразие животного и растительного мира
- г) все перечисленное верно

**34. Какие методы применяются для исследования биологических объектов:**

- а) физические
- б) химические
- в) биологические
- г) все вместе

**35. Кто создал эволюционную теорию происхождения видов:**

- а) Ч. Дарвин
- б) К. Линней
- в) Э. Геккель
- г) И.М. Сеченов

**36. Генетический метод исследования эволюции живой природы включает анализ...**

- а) характера взаимодействия между сывороткой крови разных организмов
- б) взаимной приспособленности организмов разных видов друг к другу
- в) скорости накопления изменений в информационных молекулах
- г) числа и особенностей строения хромосом в группах близких видов

**37. Мир космических объектов -**

- а) микромир
- б) макромир
- в) окружающий мир
- г) мегамир

**38. Возраст Земли определен современной наукой как:**

- а) 100 млрд. лет
- б) 20 млрд. лет
- в) 4,7 млрд. лет
- г) 2,5 млрд. лет

**39. Согласно теории панспермии ...**

- а) Земля - колыбель жизни во Вселенной
- б) жизнь возникла в космосе
- в) жизнь существует вечно
- г) вопрос окончательно не решен

**40. Открытие Э.Хабблом того, что скорость разбегания галактик пропорциональна расстоянию между ними, явилось наблюдаемым подтверждением модели...**

- а) расширяющейся Вселенной
- б) стационарного состояния Вселенной
- в) пульсирующей Вселенной
- г) Большого взрыва

**41. Случайными в современной науке называются:**

- а) любые неожиданные события
- б) неизвестные нам события
- в) явления, между которыми отсутствуют необходимые связи и зависимости
- г) закономерно обусловленные явления



**42. К свойствам науки не относится:**

- а) фрагментарность
- б) систематичность
- в) общезначимость
- г) эмоциональность

**43. Подход, согласно которому наиболее значимыми факторами развития науки являются внутринаучные факторы, называется...**

- а) дифференциация
- б) интернализм
- в) интеграция
- г) экстернализм

**44. Единичное - это то, что:**

- а) объединяет все объекты и явления
- б) объединяет класс объектов и явлений
- в) уникально только для отдельного объекта или явления
- г) все перечисленное верно

**45. Совокупность последовательных положений, занимаемых телом в процессе движения, - это ...**

- а) равноускоренное движение
- б) идеальное движение
- в) траектория
- г) равновесие

**46. Какие этапы возникновения жизни сегодня наиболее изучены:**

- а) этап синтеза органических соединений
- б) этап формирования биополимеров, липоидов, углеводов
- в) этап самоорганизации сложных органических соединений
- г) этап образования простейшей клетки

**47. Абсолютное пространство – это самостоятельная сущность, которая не зависит от находящихся в ней объектов и протекающих процессов.**

**Это положение ...**

- а) классической механики
- б) общей теории относительности
- в) релятивистской механики
- г) специальной теории относительности

**48. В механической картине мира принято, что ...**

- а) свойства пространства и времени разные в зависимости от направления
- б) пространство однородное, искривленное, неевклидово
- в) пространство однородное, трехмерное, евклидово

г) в зависимости от выбора системы отсчета темп протекания времени может быть разным

**49. Превращение веществ, сопровождающиеся изменением их состава и строения, изучает...**

- а) космология
- б) биология
- в) физика
- г) химия

**50. Принцип Ле Шателье описывает характер влияния на состояние химического равновесия давления, концентраций компонентов системы и ...**

- а) состава компонентов системы
- б) структуры веществ
- в) природы реагентов
- г) температуры

**51. Свойства химических элементов не являются случайными, а зависят от электронного строения соответствующих атомов и закономерно изменяются с изменением атомного номера. В этом состоит суть...**

- а) периодического закона Д.И. Менделеева
- б) принципа Ле Шателье
- в) космологической гипотезы Канта-Лапласа
- г) правила Вант-Гоффа

**52. Укажите основоположника химии как науки:**

- а) Парацельс
- б) А. Лавуазье
- в) М.В. Ломоносов
- г) Д.И. Менделеев

**53. Организмы, клетки которых содержат оформленные ядра, - это...**

- а) гетеротрофы
- б) автотрофы
- в) эукариоты
- г) прокариоты

**54. Синтетическую теорию эволюции называют...**

- а) псеводарвинизмом
- б) неоламаркизмом
- в) неodarвинизмом
- г) ламаркизмом

**55. Система записи информации, заложенная в структуре ДНК, - это ...**

- а) генотип
- б) геном
- в) нуклеотид
- г) генетический код

**56. Какой признак не является отличительным для живой материи:**

- а) обмен веществ
- б) самоорганизация организмов
- в) эволюция
- г) конечная цель развития

**57. Мир материальных объектов, соразмерных человеческому восприятию, называется...**

- а) микромир
- б) макромир
- в) окружающий мир
- г) мегамир

**58. Галактика – это скопление...**

- а) звезд
- б) планет
- в) газа и пыли
- г) плазмы

**59. Конечность размеров Метагалактики в отличие от размеров Вселенной обусловлена тем, что...**

- а) в ходе расширения Метагалактика еще не успела стать бесконечно большой
- б) согласно модели Эйнштейна, пространство-время имеет постоянную положительную кривизну, подобно сфере
- в) в масштабах Метагалактики не наблюдается космологическое расширение Вселенной
- г) мы можем наблюдать лишь те объекты, излучение которых успело дойти до нас за время существования Вселенной

**60. Современная космология утверждает, что наша Вселенная ...**

- а) сжимается
- б) непрерывно пульсирует
- в) расширяется
- г) остается неизменной

**61. К задачам естествознания не относится...**

- а) определение сущности явлений природы, их законов и на этой основе предвидение или создание новых явлений
- б) изучение состава и структуры веществ

- в) исследование живых организмов
- г) познание закономерностей социального уровня организации материи

**62. Натурфилософия формируется...**

- а) в Древнем Китае в V веке до н.э.
- б) в Древней Греции в V-III веках до н.э.
- в) в средневековой Европе
- г) в современной науке

**63. Подход, отрицающий тезис о преемственности научных теорий...**

- а) экстернализм
- б) интернализм
- в) кумулятивизм
- г) некумулятивизм

**64. Выберите утвердившееся в современном естествознании соотношение понятий “развитие” и “прогресс”:**

- а) прогресс – признак развития
- б) для развития обязателен или прогресс, или регресс
- в) прогресс – одно из возможных направлений развития
- г) критерии прогресса в развитии природы невозможно определить

**65. Элементом является:**

- а) любая часть системы
- б) любая часть чего-либо
- в) наипростейшая часть системы
- г) все перечисленное верно

**66. Однородность времени, т.е. физическая неразличимость всех моментов времени свободных объектов, связана с законом сохранения...**

- а) импульса
- б) энергии
- в) электрического заряда
- г) времени

**67. Пространство и время как категории естествознания и материалистической философии отражают:**

- а) формы существования природной и социальной материи
- б) фундаментальные понятия физики
- в) субъективные формы человеческого восприятия мира
- г) существуют независимо от материи

**68. Апейрон считал первоматерией природы ...**

- а) Эпикур
- б) Аристотель

- в) Демокрит
- г) Анаксимандр

**69. Закон постоянства состава вещества сформулировал...**

- а) Пруст
- б) Берцелиус
- в) Кекуле
- г) Бутлеров

**70. Аддитивные свойства химического вещества проявляются в том, что...**

- а) масса вещества равна сумме масс всех молекул, слагающих вещество
- б) вещество состоит из молекул, в состав которых входят атомы, состоящие из электронов и ядра
- в) все свойства вещества – физические и химические, полностью совпадают со свойствами молекул, из которых вещество состоит
- г) любые свойства вещества определяются простым суммированием свойств его отдельных молекул

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

- а) способность к образованию особого типа химической связи, который не свойственен ни для одного другого элемента периодической системы
- б) способность атомов образовывать прочные, трудно разрываемые связи друг с другом и атомами других элементов
- в) способность атомов объединяться друг с другом с образованием бесконечно разнообразных структур, в том числе, - высокомолекулярных соединений
- г) высокое содержание в земной коре в условиях ранней Земли

**72. Большинство природных химических элементов представляют собой смесь...**

- а) элементарных частиц
- б) атомных ядер
- в) изотопов
- г) протонов и электронов

**73. Разнообразие признаков и свойств у особей и групп особей любой степени родства -**

- а) естественный отбор
- б) изменчивость
- в) наследственность
- г) мутации

**74. Укажите понятие, не относящееся к факторам эволюции, выделенным Ч. Дарвином:**

- а) естественный отбор
- б) изменчивость
- в) наследственность
- г) мутации

**75. Информационным носителем жизни является:**

- а) белки
- б) жиры
- в) ДНК
- г) сахара

**76. Совокупность особей, способных к скрещиванию с образованием плодового потомства, называется ...**

- а) класс
- б) семейство
- в) популяция
- г) вид

**77. Конечность размеров Метагалактики в отличие от размеров Вселенной обусловлена тем, что...**

- а) в ходе расширения Метагалактика еще не успела стать бесконечно большой
- б) согласно модели Эйнштейна, пространство-время имеет постоянную положительную кривизну, подобно сфере
- в) в масштабах Метагалактики не наблюдается космологическое расширение Вселенной
- г) мы можем наблюдать лишь те объекты, излучение которых успело дойти до нас за время существования Вселенной

**78. Креационизм означает:**

- а) сотворение Богом мира из ничего
- б) подобие человека божеству
- в) осуществление целей Бога
- г) познание мира через толкование смысла священных писаний

**79. Эмпирическим доказательством общей теории относительности явилось ...**

- а) ускорение времени в гравитационном поле
- б) постоянство скорости света
- в) отклонение световых лучей вблизи Солнца
- г) красное смещение в спектрах удаленных галактик

**80. Кто из античных философов считал, что Вселенная имеет геоцентрическое устройство:**

- а) Птолемей
- б) Фалес
- в) Пифагор
- г) Демокрит

**81. Направление научной теории, основной тезис которого утверждает, что любое познание возможно только через опыт, называется...**

- а) системностью
- б) эмпиризмом
- в) рационализмом
- г) феноменализмом

**82. Объединение имеющихся в различных науках или в разных ее разделах знание о каких-либо общих областях материального мира -**

- а) дифференциация
- б) интернализм
- в) интеграция
- г) экстернализм

**83. Догматизм основывается на:**

- а) преувеличении, возведении в абсолют отдельных сторон объекта
- б) абсолютизации относительного момента в познании
- в) подмене содержания понятий
- г) гносеологическом агностицизме

**84. Понятие «парадигма» обозначает:**

- а) формы вещества
- б) типы чувственного восприятия
- в) глубинную познавательную структуру, определяющую способ производства знаний
- г) виды физического взаимодействия

**85. Релятивизм базируется на:**

- а) преувеличении, возведении в абсолют отдельных сторон объекта
- б) подмене содержания понятий
- в) абсолютизации относительного момента в познании
- г) гносеологическом агностицизме

**86. При приближении тела, имеющего массу покоя, к скорости света его временная составляющая:**

- а) уменьшается
- б) не изменяется
- в) увеличивается

г) равна нулю

**87. С точки зрения общей теории относительности гравитация – это:**

- а) действующая сила
- б) кривизна пространства
- в) импульс
- г) все это вместе взятое

**88. Что абсолютно, а не относительно в материальном мире:**

- а) движение
- б) развитие
- в) покой
- г) равновесие

**89. Синергетика изучает:**

- а) как из порядка возникает хаос
- б) как из хаоса возникает порядок
- в) механическое движение
- г) квантово-механические явления

**90. Материализм в естествознании это:**

- а) низменные устремления
- б) утверждение первичности материи
- в) отсутствие иллюзий
- г) примитивное мышление

**91. Абсолютное пространство – это самостоятельная сущность, которая не зависит от находящихся в ней объектов и протекающих процессов.**

**Это положение ...**

- а) классической механики
- б) общей теории относительности
- в) релятивистской механики
- г) специальной теории относительности

**92. В уравнении А. Эйнштейна устанавливается эквивалентность....**

- а) массы и силы
- б) массы и времени
- в) массы и энергии
- г) силы и ускорения

**93. Принцип неопределенности привел к....**

- а) отказу от объективного существования микрообъекта
- б) необходимости вероятностного описания природы микрообъекта
- в) невозможности измерений в квантовой физике
- г) появлению границ в познании природы



**94. Однородность времени означает...**

- а) инвариантность законов природы относительно сдвигов во времени
- б) наличие у времени одного измерения
- в) независимость хода времени от пространства и материи
- г) одинаковое течение времени в неподвижной и двигающейся системах отсчета

**95. В точках бифуркации поведение системы...**

- а) связано только с количественными изменениями ее характеристик
- б) определяется динамическими закономерностями
- в) становится неопределенным
- г) характеризуется повышенной устойчивостью

**96. Внутренняя, или расстроенная, симметрия, т.е. отсутствие у объекта некоторых элементов**

**симметрии -**

- а) симметрия
- б) асимметрия
- в) дисимметрия
- г) антисимметрия

**97. Увеличение массы мышц в результате занятий спортом – это пример \_\_\_\_\_ изменчивости.**

- а) мутационной
- б) генотипической
- в) наследственной
- г) модификационной

**98. Воду считал первоматерией природы ...**

- а) Эпикур
- б) Аристотель
- в) Демокрит
- г) Фалес

**99. Выделите свойства, не являющиеся атрибутом материи:**

- а) движение
- б) пространство
- в) масса
- г) время

**100. Бифуркация – это:**

- а) прямолинейная траектория процесса
- б) раздвоение траектории в точке неустойчивости
- в) периодическая траектория движения

г) зона устойчивости

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

**Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал**

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал**

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

*Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Зачем гуманитариям нужны естественнонаучные знания?

*Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Назовите верные утверждения: " Закон всемирного тяготения утверждает, что под действием приложенной силы тело приобретает ускорение, пропорциональное приложенной силе и обратно пропорциональное массе  $m$  тела", " Закон всемирного тяготения утверждает, что тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения, если равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна нулю", " Закон всемирного тяготения утверждает, что под действием приложенной силы тело приобретает ускорение, пропорциональное приложенной силе и обратно пропорциональное массе тела", " Закон всемирного тяготения утверждает, что между любыми двумя материальными точками действует сила взаимного притяжения, прямо пропорциональная произведению масс этих точек и обратно пропорциональная квадрату расстояния между ними".

*Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Отличие первого и второго начала термодинамики заключается в следующем... В чем?

*Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Академик Иван Петрович Павлов сказал: «Наблюдение собирает то, что ему предлагает природа, опыт же берет у природы то, что хочет». Как Вы это понимаете?

*Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. В чем отличие законов природы от законов общества?

*Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Потенциальная энергия – это энергия ...Что называется потенциальной энергией  $P$  тела в данной точке?

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.

*Компетентностно-ориентированная задача № 8*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Первое и второе начала термодинамики носят ... какой характер (эмпирический, теоретический)?

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Как обнаружить магнитное поле? Обнаружить магнитное поле можно по воздействию поля на ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Какой структурой обладают спектры элементов, находящихся в атомарном состоянии? Как появляются отдельные линии спектров элементов, находящихся в атомарном состоянии?

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Пространство и время обладают разными свойствами. В чем разница?

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Вторым законом Ньютона. Под действием постоянной силы тело будет двигаться ... Как?

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Альберт Эйнштейн предположил, что, несмотря на то, что пространство и время обладают разными свойствами, они ... (едины или нет, существуют друг без друга или нет?) При смене систем отсчета пространство и время изменяются ... Как? Когда впервые в истории науки стали рассматриваться не отдельно пространство и время, а единое пространство-время?

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Чем больше масса  $m$ , тем ... (меньше или больше) могут быть неопределенности, т.е. погрешности определения, координаты и скорости частицы и тем с ... (меньшей или большей) точностью применимо понятие траектории.

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Почему физика занимает в естествознании центральное место?

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Слово "физика" в переводе с греческого означает ... Особая роль физики в естествознании заключается в том, что ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. С точки зрения классической механики время абсолютно или относительно? Во всех системах отсчета течет одинаково или по-разному?

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Что удерживает Луну на ее орбите около Земли? Что поддерживает целостность Солнечной системы и определяет взаимодействие между звездами и галактиками?

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. В 1632 году вышел труд Галилео Галилея "Диалог о двух главнейших системах мира", в котором он дал блестящее естественнонаучное обоснование ... Чего?

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. К открытию какой планеты привели в 1840-х годах выполненные на основе законов Ньютона и закона всемирного тяготения вычисления Джона Адамса в Англии и Урбена Жана Леверье во Франции?

*Компетентностно-ориентированная задача № 21*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Свойства пространства-времени, его кривизна зависят или не зависят от присутствия, движения, массы и энергии материальных тел и влияют или нет на характер движения тел в данной области? Чем больше поле тяготения, тем время течёт ..., (медленнее, быстрее, течение времени не меняется)?

*Компетентностно-ориентированная задача № 22*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Что такое электрический заряд, что он определяет? Бывают частицы без электрического заряда, бывают электрические заряды без частиц? Могут ли в изолированной системе возникать только положительные или только отрицательные новые заряженные частицы? Почему?

*Компетентностно-ориентированная задача № 23*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. "Атом" в переводе с греческого означает... Основные принципы атомистического учения Демокрита состоят в следующем ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 24*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Динамика переводится с греческого как ... Динамика исследует ... Что? В основе классической динамики лежат ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 25*

Назовите верные утверждения: "К числу основных достижений Ньютона в области классической механики относится открытие общего закона ускорения  $a = F/m$ ", "К числу основных достижений Ньютона в

области классической механики относится формулировка закона инерции ", "К числу основных достижений Ньютона в области классической механики относится открытие закона всемирного тяготения.

*Компетентностно-ориентированная задача № 26*

Тепловым излучением называется ... Излучают ли электромагнитные волны 1) парты, на которых вы сидите? 2) Тетради, в которых Вы пишете? 3) Ручки, которыми Вы пишете? Наиболее интенсивным источником теплового электромагнитного излучения вблизи земной поверхности, является ... На какую длину волны приходится максимальная интенсивность электромагнитного излучения человеческого тела?

*Компетентностно-ориентированная задача № 27*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Существует поговорка: «Да гори оно все синим пламенем». Почему синим, а не красным? Можно оценить температуру нагретого тела по цвету его излучения?

*Компетентностно-ориентированная задача № 28*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. Известно четыре вида фундаментальных физических взаимодействий: ... Какие? Все они описываются на основе современного принципа (близкодействия или дальногодействия?). В соответствии с ним взаимодействие каждого типа передается ... каким образом?

*Компетентностно-ориентированная задача № 29*

Слово "энергия" переводится с греческого как ... Энергия - это ... Кинетическая энергия – это энергия ... Кинетическая энергия тела – скалярная величина, характеризующая энергию движения и равная ... Потенциальная энергия – это энергия ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 30*

Дайте развернутый ответ на следующий вопрос. В чем суть «ультрафиолетовой катастрофы»?

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-бальной шкале:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	Отлично
84-70	Хорошо
69-50	Удовлетворительно
49 и менее	Неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**1 балл** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.