



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г.Тихорецке

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

\_\_\_\_\_ Е.Н. Астанкова  
«02» сентября 2013г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
по дисциплине

**ЕН.Ф.3 КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Специальность 080504.65 – Государственное и муниципальное управление  
Форма обучения: очная, заочная  
Курс 1 Семестр 2

Тихорецк 2013

# 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Цели изучения

Сформировать у студентов научного мышления и материалистического мировоззрения, целостного представления о материальном мире, его фундаментальных закономерностях и принципах, современных концепциях естествознания.

## Задачи дисциплины

- усвоение основных терминов, принципов и концепций современного естествознания;
- формирование правильного понимания границ применимости различных концепций;
- систематизация знаний и осмысление научных идей и их развития;
- формирование общей научно- методической культуры у студентов;
- научить использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- привить навыки практического определения состояния окружающей среды;
- развивать у студентов способность к системному мышлению;
- создание у студентов основ теоретической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации.

## В результате изучения дисциплины студент должен:

### *Знать:*

- основные этапы истории развития естествознания;
- особенности современного естествознания;
- концепции пространства и времени;
- корпускулярные и континуальные традиции в описании природы;
- динамические и статистические закономерности в естествознании;
- соотношение порядка и беспорядка в природе;
- процессы самоорганизации в живой и неживой природе;
- иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;
- взаимодействие физических, химических и биологических процессов;
- специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем;
- уровни организации и функциональную асимметрию живых систем;
- биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости биосферы и принципы систематики;
- физиологические основы психики, экологии и здоровья человека;
- взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования;
- роль человека в эволюции Земли, ноосфере и парадигме единой культуры.

### *Уметь:*

- использовать знания о закономерностях природных процессов в профессиональной деятельности;
- понимать комплексный характер природы;
- применять знания об особенностях живой материи на практике;
- объяснять систему мира и природные процессы;
- создавать условия для рационального природопользования и охраны природы;
- уметь использовать знания о Природе в обучении и воспитании людей;
- пользоваться в практической деятельности механизмами управления и регулирования, применять на практике основополагающие законы по охране окружающей среды.
- применять на практике при проведении научных исследований принципы системного анализа.

- применять знания в процессе самовоспитания и самообразования и формирования естественно-научного мышления.

***Владеть:***

- основными терминами, понятиями и методологией естествознания;
- принципами системного мышления.

**Содержание разделов дисциплины**

### Распределение часов дисциплины по темам и видам работ

№ п/п	Название темы	Всего		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		ОФО	ЗФО	лекции	семинары	сам. работа	лекции	семинары	сам. работа
1	Мировосприятие и научное мировоззрение	8	14	2	2	4	2	2	10
2	Методологические основы современной науки	16	10	4	4	8			10
3	Космологические представления современной научной картины мира	8	10	2	2	4			10
4	Научные картины мира и их эволюция	16	12	4	4	8		2	10
5	Человек как космо-, био-, социальное существо	16	10	4	4	8			10
6	Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества	21	16	2	2	17			16
	Итого	85	72	18	18	49	2	4	66

**Итоговая аттестация по дисциплине - зачёт**

## **2 РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

### **Тема 1. Мировосприятие и научное мировоззрение**

Терминология научных представлений об окружающем мире.

Мировосприятие, мирозерцание.

Научное мировоззрение.

### **Тема 2. Методологические основы современной науки**

Материя и её виды. Научный метод познания материального мира.

Модели представления материального мира – аристотелева, атомистическая, полевая, информационная.

Структурные уровни организации. Взаимодействие и его виды.

материи. Микро-, макро- и мегамиры.

Порядок и беспорядок в природе. Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии.

Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополненности, суперпозиции, симметрии.).

Представления о пространстве и времени. Теорема Нётер.

### **Тема 3. Космологические представления современной научной картины мира**

Вселенная, её зарождение и эволюция.

Звездные системы и их характеристики. Млечный путь.

Солнечная система и эволюция представлений о ней.

Земля, как космический объект. Общие представления о строении Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Гидросфера, атмосфера.

### **Тема 4 Научные картины мира и их эволюция**

Научные картины мира и их суть. Принципиальные особенности современной научной картины мира

Биологические, химические и механические представления, как основа научных картин мира.

Особенности биологического уровня организации материи. Клетка и ее функции. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов — основа организации и устойчивости биосферы. Концепции возникновения жизни на Земле.

Особенности биологического уровня организации материи.

#### **Проблемные вопросы для организации и проведения дискуссии**

Концепции эволюции живых организмов.

Развитие эволюционных представлений.

Особенности эволюционных учений Ж.Б. Ламарка, К.Ф. Рулье и др. Предпосылки дарвинизма.

Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование и ее формы. Синтетическая теория эволюции. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления и движущие силы эволюции. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора. Этапы эволюции органического мира.

### **Тема 5 Человек как космо-, био-, социальное существо**

Естественнонаучные гипотезы происхождения жизни и человека.

Человек, биосфера и космические циклы. Представление о ноосфере.

Человек: физиология, здоровье, творчество, работоспособность, воспитание. Биоэтика.

Психологические основы участия человека в информационных процессах.

### **Тема 6 Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества**

Наиболее значимые достижения и открытия в области естественных наук последней четверти века (*нобелевские премии*).

Прогнозирование эволюции биосферы на основе современных естественнонаучных представлений.

Трансформация общества и перспективные пути его развития (на основе информационных, генетических, биологических и проч. технологий).

### **3 ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одна из важнейших форм изучения экономики – семинарские занятия, которые способствуют приобретению студентами наиболее полных знаний. Студенту необходимо ознакомиться с содержанием темы семинара, изучить рекомендованную к теме литературу, составить рабочий план или конспекты выступления, помогающие полно и с логической последовательностью раскрыть содержание темы. Для контроля усвоения материала, предлагается использовать основные понятия, предложенные в

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.** Оценочные средства для текущего контроля успеваемости-рефераты, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – вопросы к зачету

**Традиционные формы:**

- реферат
- практические задачи и задания

**Инновационные формы:**

- эссе
- кейс - задача

#### **Семинар 1. Тема 1. Мировосприятие и научное мировоззрение**

**Вопросы для обсуждения:**

Терминология научных представлений об окружающем мире.

Мировосприятие, мирозерцание.

Научное мировоззрение.

**Выступление с рефератами**

**Кейс-задание.** Формы и методы научного познания

**Тесты**

#### **Семинар 2. Тема 2. Методологические основы современной науки**

**Вопросы для обсуждения:**

Материя и её виды. Научный метод познания материального мира.

Модели представления материального мира – аристотелева, атомистическая, полевая, информационная.

Структурные уровни организации. Взаимодействие и его виды.

материи. Микро-, макро- и мегамиры.

**Эссе.** Основные принципы механистической картины мира.

**Тесты**

#### **Семинар 3. Тема 2. Методологические основы современной науки**

**Вопросы для обсуждения:**

Порядок и беспорядок в природе.

Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии.

Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополненности, суперпозиции, симметрии.).

Представления о пространстве и времени. Теорема Нётер.

**Кейс-задание.** Теория относительности

**Тесты**

#### **Семинар 4. Тема 3. Космологические представления современной научной картины мира**

**Вопросы для обсуждения:**

Вселенная, её зарождение и эволюция.

Звездные системы и их характеристики. Млечный путь.

Солнечная система и эволюция представлений о ней.

Земля, как космический объект. Общие представления о строении Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Гидросфера, атмосфера.

**Кейс-задание.** Космологические модели Вселенной.

Тесты

#### **Семинар 5. Тема 4 Научные картины мира и их эволюция**

##### **Вопросы для обсуждения:**

Научные картины мира и их суть. Принципиальные особенности современной научной картины мира Биологические, химические и механические представления, как основа научных картин мира. Особенности биологического уровня организации материи. Клетка и ее функции. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

**Кейс-задание.** Развитие жизни на Земле

#### **Семинар 6. Тема 4 Научные картины мира и их эволюция**

##### **Вопросы для обсуждения:**

Многообразие живых организмов — основа организации и устойчивости биосферы. Концепции возникновения жизни на Земле.

Особенности биологического уровня организации материи.

**Кейс-задание.** «Общие проблемы антропогенеза».

#### **Семинар 7 Тема 5 Человек как космо-, био-, социальное существо**

##### **Вопросы для обсуждения:**

Естественнонаучные гипотезы происхождения жизни и человека.

Человек, биосфера и космические циклы. Представление о ноосфере.

**Кейс-задание.** Биосфера

#### **Семинар 8 Тема 5 Человек как космо-, био-, социальное существо**

##### **Вопросы для обсуждения:**

Человек: физиология, здоровье, творчество, работоспособность, воспитание. Биоэтика.

Психологические основы участия человека в информационных процессах.

**Кейс-задание.** Ноосфера

Тесты

#### **Семинар 9. Тема 6 Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества**

##### **Вопросы для обсуждения:**

Наиболее значимые достижения и открытия в области естественных наук последней четверти века (*нобелевские премии*).

Прогнозирование эволюции биосферы на основе современных естественнонаучных представлений.

Трансформация общества и перспективные пути его развития (на основе информационных, генетических, биологических и проч. технологий).

**Кейс-задание.** Основы экологии

Тесты

#### **4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ИХ ВЫПОЛНЕНИЕМ**

Успешное изучение дисциплины предполагает самостоятельную систематическую работу студентов. Она позволяет наиболее полно изучить материал, оценить его значение.

Самостоятельная работа студента должна быть нацелена на расширение кругозора и получение дополнительной информации по дисциплине.

Обучающимся, необходимо законспектировать предлагаемые вопросы, изучив их не только с применением основных источников литературы, но и с периодическими изданиями, нормативными документами, справочниками, интернет – ресурсами.

##### ***Методические рекомендации по написанию эссе***

Построение эссе - это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств.

Структура эссе.

Титульный лист.

Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически;

На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Объемы эссе колеблются от 1-4 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 35 мм слева и 15 мм. справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5.

Например, **эссе:** Работа органов государственной власти по улучшению инвестиционного климата и привлечению инвестиций в муниципальное образование.

Выбрать из нескольких взаимоувязанных направлений деятельности:

- Определение развития муниципального образования с использованием системы статистических показателей.
- Анализ потенциала и используемых (возможных) ресурсов развития.
- Анализ качества рабочей силы и рынка труда в муниципальном образовании.
- Выработка МО отношения к развитию предпринимательства.

Местное экономическое развитие осуществляется посредством:

поощрения частного предпринимательства;

эффективного использования местных ресурсов;

создания новых рабочих мест;

порождения новых источников личных доходов, способствующих повышению уровня жизни;

расширения налогооблагаемой базы для увеличения доходной части местного бюджета.

##### ***Методические рекомендации по выполнению кейс-заданий***

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Технология работы при использовании кейсового метода приведено в табл. 1.

Таблица 1. Подготовка и обучение кейсовым методам

Фаза работы	Действия преподавателя	Действия студента
До занятия	1. Подбирает кейс 2. Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки студентов 3. Разрабатывает сценарий занятия	1. Получает кейс и список рекомендуемой литературы 2. Индивидуально готовится к занятию
Во время занятия	1. Организует предварительное обсуждение кейса 2. Делит группу на подгруппы 3. Руководит обсуждением кейса в подгруппах, обеспечивая их дополнительными сведениями	1. Задает вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы 2. Разрабатывает варианты решений, слушает, что говорят другие 3. Принимает или участвует в принятии решений
После занятия	1. Оценивает работу студентов 2. Оценивает принятые решения и поставленные вопросы	1. Составляет письменные отчет о занятии по данной теме

### Задания для самостоятельной работы

#### Семинар 1. Тема 1. Мировосприятие и научное мировоззрение

##### Контрольные вопросы:

1. Каковы основания классификации методов познания?
2. Чем обосновывается единство науки?
3. Каковы критерии научности знания?
4. Каковы особенности естественнонаучного подхода?
5. Чем случайная величина отличается от детерминированной?
6. Какие методы используются при естественнонаучном подходе?
7. В чем суть процесса интеграции знаний?
8. Что может заимствовать экономика из естественных наук?
9. Каковы преимущества и недостатки интегрирования наук?

##### Выступление с рефератами (на выбор студента из раздела 5)

##### Кейс-задание. Формы и методы научного познания

Рассмотреть:

1. Понятие методологии и метода.
2. Методы научного познания.
3. Общенаучные методы.
4. Методы эмпирического и теоретического познания
5. Формы научного знания
6. Процесс научного знания.
7. Критерии истинности научного знания.
8. Методика исследований в естествознании.

#### Семинар 2. Тема 2. Методологические основы современной науки

##### Контрольные вопросы:

1. Каковы особенности МКМ?
2. Как связаны пространство и время в МКМ?
3. Приведите пример явления, не вписывающегося в МКМ?
4. Чем поле отличается от вещества?
5. В чем суть принципа близкодействия?
6. Какой вид взаимодействия рассматривается в ЭКМ?

7. В чем суть принципа неопределённости?
8. В чем суть принципа суперпозиции?
9. Каково строение атома?
10. В чем суть принципа относительности?

**Эссе.** Основные принципы механистической картины мира.

**Тесты**

### **Семинар 3. Тема 2. Методологические основы современной науки**

**Контрольные вопросы:**

1. В чем суть принципа соответствия?
2. В чем суть концепции тепловой смерти?
3. Какова классификация термодинамических систем?
4. Что характеризует энтропия в системе?
14. В каких взаимодействиях участвуют элементарные частицы?
15. Какова классификация элементарных частиц?
16. Каковы основания классификации химических реакций?
17. В чем суть принципов химической самоорганизации?

**Кейс-задание.** Теория относительности

Рассмотреть:

1. Классическую концепцию Ньютона.
2. Движение - одна из основных проблем естествознания.
3. Механика Галилея как основа механики Ньютона.
4. Механика Ньютона.
5. Ньютонская методология исследований.
6. Оптика Ньютона – предвосхищение современной концепции о двойственной природе света.

**Тесты**

### **Семинар 4. Тема 3. Космологические представления современной научной картины мира**

**Контрольные вопросы:**

1. Особенности структуры и концепция развития мегамира.
2. Космологические модели Вселенной.
3. Происхождение Вселенной.
4. Теория Большого Взрыва.
5. Структура и происхождение галактик.
6. Закон Хаббла.
7. Звезды, их характеристики.
8. Эволюция звезд.
9. Строение и происхождение Солнечной системы.
10. Особенности планет Солнечной системы.
11. Гипотезы Канта-Лапласа, Джинса, Шмидта.
12. Строение и происхождение Земли, сферы Земли и их значение.
13. История геологического развития Земли.
14. Современные концепции развития геосферных оболочек.

**Кейс-задание.** Космологические модели Вселенной.

Рассмотреть:

1. Особенности структуры и концепция развития мегамира.
2. Космологические модели Вселенной.
3. Происхождение Вселенной.
4. Теория Большого Взрыва.

**Тесты**

### **Семинар 5. Тема 4 Научные картины мира и их эволюция**

**Контрольные вопросы:**

1. Концепции возникновения жизни на Земле.

2. Особенности биологического уровня организации материи.
3. Концепции эволюции живых организмов.
4. Развитие эволюционных представлений.
5. Особенности эволюционных учений Ж.Б. Ламарка, К.Ф. Рулье и др.
6. Предпосылки дарвинизма.
7. Основные положения теории Ч. Дарвина.

**Кейс-задание.** Развитие жизни на Земле

Рассмотреть:

1. Концепции возникновения жизни на Земле.
2. Особенности биологического уровня организации материи.
3. Концепции эволюции живых организмов.
4. Развитие эволюционных представлений.
5. Особенности эволюционных учений Ж.Б. Ламарка, К.Ф. Рулье и др. Предпосылки дарвинизма.
6. Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование и ее формы.
7. Синтетическая теория эволюции.
8. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции.
9. Основные направления и движущие силы эволюции.
10. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора.

### **Семинар 6. Тема 4 Научные картины мира и их эволюция**

**Контрольные вопросы:**

1. Борьба за существование и ее формы.
2. Синтетическая теория эволюции.
3. Микро- и макроэволюция.
4. Доказательства эволюции.
5. Основные направления и движущие силы эволюции.
6. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора.
7. Этапы эволюции органического мира.

**Кейс-задание.** «Общие проблемы антропогенеза».

Рассмотреть:

1. Антропогенез.
2. Прародина и расселение человечества.
3. Расселение древних людей на территории бывшего СССР.
4. Эволюция человеческого сообщества.
5. Периодизация первобытной истории.

### **Семинар 7 Тема 5 Человек как космо-, био-, социальное существо**

**Контрольные вопросы:**

1. Антропогенез.
2. Прародина и расселение человечества.
3. Расселение древних людей на территории бывшего СССР.
4. Эволюция человеческого сообщества.
5. Периодизация первобытной истории.
6. Биосфера, структура и функции.
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

**Кейс-задание.** Биосфера

Рассмотреть:

1. Биосфера, структура и функции.
2. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 3. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество.
4. Функции живого вещества биосферы: газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная.
5. Свойства живого вещества: давление жизни, плотность жизни, напор жизни.
6. Многообразие живых организмов и их роль в биосфере.

### **Семинар 8 Тема 5 Человек как космо-, био-, социальное существо**

**Контрольные вопросы:**

1. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Функции живого вещества биосферы: газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная.
2. Свойства живого вещества: давление жизни, плотность жизни, напор жизни.
3. Многообразие живых организмов и их роль в биосфере.
4. Биосфера и превращение энергии.
5. Понятия о ноосфере и техносфере.
6. Естественнонаучная основа современных технологий.
7. Основные концепции и перспективы биотехнологии.
8. Современное антропогенное изменение климата. Аридизация. Парниковый эффект.
9. Основные экологические проблемы современности.
10. Пути решения экологических проблем.
11. Путь к единой культуре. Биоэтика. Человек, Биосфера и Космос.

**Кейс-задание. Ноосфера**

Рассмотреть:

1. Понятие о ноосфере.
2. Основные концепции и перспективы биотехнологии.
3. Современное антропогенное изменение климата.
4. Аридизация. Парниковый эффект.
5. Основные экологические проблемы современности.

**Семинар 9. Тема 6 Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества****Контрольные вопросы:**

1. Дать понятие техносферы.
2. Рассмотреть естественно-научную основу современных технологий.
3. Разобрать основные концепции и перспективы биотехнологии.
4. Современное антропогенное изменение климата. Аридизация.
5. Парниковый эффект. Основные экологические проблемы современности.
6. Экологические проблемы Кубани.
7. Пути решения экологических проблем.
8. Путь к единой культуре. Биоэтика. Человек, Биосфера и Космос.

**Кейс-задание. Основы экологии**

1. Биогеоценоз, его структура, характерные параметры (видовое разнообразие, плотность видовых популяций, биомасса, биологическая продуктивность – первичная, вторичная). Саморегуляция биогеоценоза.
2. Смена биогеоценозов. Сукцессии.
3. Искусственные биогеоценозы: лесопарки, сады.
4. Агробиоценоз. Формы охраны природы: заповедники, биосферные заповедники, заказники (ботанические, охотничьи), памятники природы

## 5 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Структура реферата:

Титульный лист

После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата.

Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 35 мм слева и 15 мм. справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

### Темы рефератов:

1. Наука как часть культуры.
2. Научный метод познания мира. Роль гипотез в естествознании.
3. Эволюция естественнонаучных представлений в античной науке.
4. История развития естествознания в средние века.
5. История развития естествознания в эпоху Возрождения.
6. Естествознание в эпоху зарождающегося капитализма.
7. Развитие физики в конце XIX в. и в XX в.
8. Современная физика и восточный мистицизм.
9. Пространство, время и материя в контексте естественнонаучной и гуманитарной культур.
10. Понятие бесконечности в науке и в искусстве.
11. Назовите специальные единицы, использующиеся для оценки расстояний в мегамире.
12. Кратко опишите строение Солнечной системы.

## 6 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тема 1. Мировосприятие и научное мировоззрение. Тема 2. Методологические основы современной науки. Тема 3. Космологические представления современной научной картины мира. Тема 4. Научные картины мира и их эволюция. Тема 5. Человек как космо-, био-, социальное существо. Тема 6. Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества

### ТЕСТ № 1

1. Наука это:

часть духовной культуры общества

способ познания и освоения мира

мировоззрение

высшая ценность человеческой цивилизации

2. Высшей и основной формой научного знания является научная ....

3. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

4. Процесс мысленного отвлечения от всех свойств, связей и отношений изучаемого объекта являющихся несущественными для данной научной теории:

абстрагирование

моделирование

идеализация

аналогия

5. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:

материи

вещи

элемента

6. Корпускулярные представления о материи характерны для:

механической картины мира

электромагнитной картины мира

современной картины мира

религиозной картины мира

7. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью это сущность принципа:

близкодействия

системности

среднедействия

дальнодействия

8. В 1913 году Н. Бор разработал свою модель

клетки

Вселенной

атома

электрона

9. А.М. Бутлеров, А.И. Опарин, А. П. Руденко способствовали укреплению взаимосвязи химии с:

биологией

геологией

космологией

физикой

10. Антидарвиновская концепция развития живой природы, согласно которой эволюция совершается под действием внутренних, заранее определенных причин называется:

номогенез

неоламаркизм

витализм

социал-дарвинизм

## ТЕСТ № 2

1. Сущность, особенности, механизм развития и применения науки являются объектом исследования:  
религии  
науковедения  
физики  
социологии
2. Догадка, гипотеза, программа, типология, классификация генетически предшествуют научной...
3. Форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам:  
понятие  
суждение  
ощущение  
восприятие  
представление
4. Процесс мысленного выделения какого-то одного, важного для данной научной теории свойства или отношения:  
идеализация  
аналогия  
абстрагирование  
моделирование
5. Континуальные представления о материи характерны для:  
электромагнитной картины мира  
современной картины мира  
механической картины мира
6. В электромагнитной картине мира принцип близкодействия был разработан...
7. Наличие у каждого элемента материи свойств волны и частицы характеризуется в современной физике как:  
дискретность  
корпускулярно-волновой дуализм  
континуальность
8. Фундаментальными физическими видами взаимодействий являются  
гравитационной  
сильное  
слабое  
химическое
9. Н.Н.Семенов, Я. Вант-Гофф, Ле-Шателье это крупнейшие фигуры в развитии:  
аналитической химии  
структурной химии  
химии процесса  
эволюционной химии
10. В синтетической теории эволюции элементарной единицей выступает  
понятие  
популяции  
вида  
отдельной особи

## ТЕСТ № 3

1. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...
2. Элементами структуры научной теории являются:  
ее содержательная сторона  
ее формальная сторона  
ее обратная сторона  
ее внешняя сторона

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:  
И. Ньютону  
Д. Бруно  
Р. Декарту  
М. Фарадею
4. Тела, их движение, превращения и формы проявления выступают объектом изучения...
5. Квантовые представления о материи характерны для:  
современной картины мира  
религиозной картины мира  
механической картины мира  
электромагнитной картины мира
6. Внутреннее, упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, определенная целостность, проявляющая себя как нечто единое по отношению к другим объектам это:  
система  
структура  
строение  
конфигурация
7. Не имеет массы покоя, но обладает энергией и другими свойствами:  
вещество  
поле  
квант  
кварком
8. Всеобщими свойствами пространства и времени являются:  
объективность  
трехмерность  
единство прерывности и непрерывности  
ассиметрия
9. В химии периодическая система элементов была создана...
10. Синтетическая теория эволюции разработана в рамках  
неодарвинизма  
дарвинизма  
ламаркизма  
витализма

#### ТЕСТ № 4

1. В мире науки человеку как субъективному элементу этого мира, его ценностным ориентациям придается:  
существенная роль  
значительная роль  
весомая роль  
незначительная роль
2. В научной теории совокупность зафиксированных фактов, установленных в ходе экспериментов называется эмпирическим ...
3. Квантово – релятивистская картина мира характерна:  
современной науки  
постнеклассической науки  
античной науки
4. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:  
теоретического уровня  
эмпирического уровня  
обыденного уровня

теологического уровня

5. Движение, как простое перемещение тел в пространстве, является ключевым понятием в:  
механической картине мира  
электромагнитной картине мира  
современной картины мира  
религиозной картины мира

6. В пространстве частицы обладают:

локализованностью

непрерывностью

прерывностью

континуальностью

7. В физике идея объединения всех четырех фундаментальных взаимодействий в одной теории получила название теории....

8. Специфическими свойствами времени являются :

протяженность

трехмерность

длительность

одномерность

ассиметрия

9. Основоположителем системного подхода в химии стал русский химик...

10. Одним из наиболее опасных видов мутагенов в природе, имя которого в переводе с латинского означает яд (vīgus), является....

## ТЕСТ № 5

1. Сциентизм это идеология, в основании которой лежит:

недоверие к науке

отрицание науки

вера в науку

восхваление науки

2. Исходные термины и предложения научной теории, которые логически обуславливают все остальные ее предложения и термины называются:

собственными основаниями теории

вспомогательными основаниями теории

формальными основаниями теории

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

И. Ньютону

Д. Бруно

Р. Декарту

М. Фарадею

4. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:

теоретического уровня

эмпирического уровня

обыденного уровня

5. В XIX веке идею о замене корпускулярных представлений о материи на континуальные, непрерывные высказал:

М. Фарадей

Р. Декарт

И. Ньютон

6. В современной физике основным материальным объектом является

квантовое поле

вещество

частица

волна

7. Специфическими свойствами пространства являются:

протяженность

обратимость

трехмерность

длительность

8. Учение, отрицающее объективную причинную обусловленность явлений природы, общества и человеческой психики называется:

детерминизмом

индетерминизмом

релятивизмом

9. Все вещества разделил на органические и неорганические :

Дальтон

Лавуазье

Барцелиус

10. Способность к наследственной изменчивости (от лат. mutatio) получила в генетике название...

## ТЕСТ № 6

1. Идеология сциентизма возникает:

в средние века

в эпоху Возрождения

в античном мире

в эпоху Просвещения

2. В научной теории семиотические, методологические, логические, прототеоретические ее основания называются:

вспомогательными

собственными

формальными

идеологическими

3. В науке упрощения, огрубления, идеализация отображаемой действительности называются ее:

гносеологическими предпосылками

экспериментальными предпосылками

физическими предпосылками

математическими предпосылками

методологическими предпосылками

4. Закон всемирного тяготения был открыт ....

5. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:

А. Эйнштейн

М. Фарадей

Р. Декарт

И. Ньютон

Н. Бор

6. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :

веществом

полем

квантом

кварком

7. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....

8. Поля в пространстве распределены и распространены:

непрерывно

прерывно

дискретно

9. Р. Бойль показал, что свойства тел не имеют абсолютного характера и зависят от:

состава химических элементов

положения в пространстве

длительности существования

10. Хромосомная теория наследственности Г.Моргана стала важным этапом в развитии

генетики

кибернетики

математики

синергетики

### ТЕСТ № 7

1. Идеология сциентизма получает свое развитие в философии:

герменевтики

позитивизма

неопозитивизма

феноменализма

экзистенциализма

2. В науке возникновение научных теорий связано с процессом идеализации и абстрагирования, результатом которого является создание научных:

понятий

впечатлений

ощущений

казусов

3. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется ....

4. Уровнями научного познания являются:

эмпирический

теоретический

обыденный

фантастический

теологический

5. Специфика квантово-полевых представлений о закономерности и причинности заключается в том, что последние носят

вероятностный характер

закономерный характер

необходимый характер

6. Процесс соединения различных материальных элементов в системы в физике называется....

7. Форма существования матери, характеризующая длительность существования объектов это...

8. В физику понятие вероятности в 19 веке ввел :

И. Ньютон

М. Фарадей

Максвелл

А. Эйнштейн

9. Получение веществ с заданными свойствами и выявление способов управления свойствами вещества является задачей:

химии

геологии

биологии

космологии

10. С именем Г. Менделя связано развитие

генетики

кибернетики

математики

синергетики

## ТЕСТ № 8

1. Наука это ..... в решении различных проблем человеческого существования
2. Наблюдение, сравнение, измерение, описание и эксперимент это методы:  
эмпирического уровня  
теоретического уровня  
обыденного уровня  
теологического уровня
3. Предположение, догадка, выдвигаемое для устранения ситуации неопределенности в научном исследовании называется ...
4. Процесс установления истинности гипотезы или теории в результате их эмпирической проверки называется:  
верификация  
фальсификация  
дифференциация  
поляризация
5. В системе энергия внутренних связей является наиболее мощной :  
в космических объектах  
в макрообъектах  
в микрообъектах  
в геообъектах
6. Небесное тело, по форме близкое к шару, вращающееся вокруг Солнца и получающее от него тепло это...
7. Вселенная в модели Эйнштейна является.  
стационарной  
неизменной  
расширяющейся  
развивающейся
8. Форма существования матери, характеризующая положение объектов относительно друг друга это...
9. Разработанная А. Бутлеровым теория химического строения органических соединений стала основой для создания:  
аналитической химии  
структурной химии  
химии процесса  
эволюционной химии
10. Совокупность всех генов организма называется  
фенотипом  
генотипом  
архетипом  
прототипом

## ТЕСТ № 9

1. Вся совокупность научных знаний о природе формируется....
2. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены, называется методом:  
наблюдения  
сравнения  
измерения  
описания
3. Процедура, устанавливающая ложность гипотезы в результате экспериментальной или теоретической проверки называется:  
фальсификация  
дифференциация  
поляризация  
интеграция

4. Объективные, устойчивые, повторяющиеся связи между предметами и явлениями это ...
5. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...
6. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:  
 амплитудой  
 фазой  
 длиной  
 спином  
 зарядом
7. Статистические законы в физике имеют:  
 вероятностный характер  
 закономерный характер  
 необходимый характер  
 фатальный характер
8. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется  
 детерминизмом  
 индетерминизмом  
 релятивизмом  
 сциентизмом
9. Вопрос о сущности процесса горения стал отправной точкой в теории:  
 флогистона  
 эволюции  
 относительности  
 катастроф
10. Совокупность всех признаков организма называется  
 фенотипом  
 генотипом  
 архетипом  
 прототипом

### ТЕСТ № 10

1. Тела, их движение, превращения и формы проявления выступают объектом изучения...
2. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:  
 теоретического уровня  
 эмпирического уровня  
 обыденного уровня  
 теологического уровня
3. Отражение объективных закономерностей в сознании человека называется ...
4. Научные революции лежат в основе логики развития науки в концепции:  
 Т. Куна  
 И.Лакатоса  
 К. Поппера  
 Б. Рассела
5. Частица характеризуется следующими параметрами :  
 спином  
 зарядом  
 массой покоя  
 фазой  
 амплитудой
6. Физический закон, отображающий объективную закономерность в форме однозначной связи физических величин, выражаемых количественно, называется:  
 динамическим  
 статистическим  
 диалектическим

метафизическим

7. Пространство, в котором отсутствуют реальные частицы, и выполняется условие минимума плотности энергии в данном объеме, называется....

8. Вся известная в настоящее время часть Вселенной со всеми находящимися в ней галактиками, квазарами и другими объектами это....

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Наследственность и изменчивость организмов, их способность передавать свои признаки другому поколению и приобретать новые качества изучает

генетика

анатомия

кибернетика

информатика

### ТЕСТ № 11

1. Группа знаний о живом, клетка и все от нее производное являются объектом изучения...

2. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях:

эксперимент

наблюдение

индукция

синтез

3. Понятие парадигмы в научный оборот ввел:

Т. Кун

И. Лакатос

К. Поппер

Б. Рассел

4. Гелиоцентрические идеи в 1543 году в работе «О вращении небесных тел» высказал:

Н. Коперник

Н. Кузанский

И. Ньютон

М. Монтень

5. Собственный момент количества движения частицы называется:

спином

зарядом

массой покоя

фазой

6. Разработка динамических законов в физике была характерна для

классической науки

средневековой науки

современной науки

постнеклассической науки

7. В физике Н. Бор сформулировал принципы:

соответствия

симметрии

дополнительности

суперпозиции

8. Основателем научной космологии является...

9. Вопрос о сущности процесса горения стал отправной точкой в теории:

флогистона

эволюции

относительности

катастроф

10. Элементарная единица наследственности, характеризующаяся рядом признаков это...

### ТЕСТ № 12

1. Вселенная в целом и изменения космических объектов предмет изучения...
2. Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного при анализе одного объекта на другой:  
аналогия  
эксперимент  
наблюдение  
синтез
3. Научная революция XVI-XII веков начинается с работ:  
Г. Галилея  
Н. Коперник  
Н. Кузанский  
Д. Бруно
4. Наука это:  
часть духовной культуры общества  
способ познания и освоения мира  
мировоззрение  
высшая ценность человеческой цивилизации
5. Фермионы и бозоны это:  
элементарные частицы  
поля  
кванты
6. Мера неупорядоченности, или мер хаоса в термодинамике называется:  
изометрией  
энтропией  
негэнтропией  
анизотропией
7. Модель расширяющейся Вселенной была разработана  
А.Эйнштейном  
А. Фридманом  
Н. Бором  
И. Кеплером
8. Космические объекты, обладающие интенсивным радиоизлучением и чрезвычайно малыми условными размерами это:  
квазары  
пульсары  
кометы  
астероиды
9. Получение веществ с заданными свойствами и выявление способов управления свойствами вещества является задачей:  
химии  
геологии  
биологии  
космологии
10. Центральным понятием генетики является понятие ...

### ТЕСТ № 13

1. Количественные отношения действительности изучает...
2. Метод познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:  
моделирование  
аналогия

эксперимент

наблюдение

3. Высшей и основной формой научного знания является научная ....

4. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

5. Объектом изучения в теории суперобъединения выступают

струны

частицы

кванты

поля

6. В современной физике свойство физических величин, описывающих поведение систем, оставаться неизменными (инвариантными) при определенных преобразованиях входящих в них величин называется....

7. В физике конкретное выражение диалектика соотношения абсолютной и относительной истин находит в принципе

соответствия

симметрии

дополнительности

суперпозиции

8. Мера упорядоченности системы в термодинамике называется:

изометрией

энтропией

негэнтропией

анизотропией

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Многообразие живой природы Ч. Дарвин рассматривал как результат процесса

наследственности организма

изменчивости организма

предрасположенности организма

предопределенности организма

## ТЕСТ № 14

1. Мыслительная деятельность, высшая форма логического знания, продукт человеческого творчества – это....

2. Метод познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое:

синтез

моделирование

аналогия

эксперимент

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

И. Ньютону

Д. Бруно

Р. Декарту

М. Фарадею

4. Квантово – релятивистская картина мира характерна:  
современной науки  
постнеклассической науки  
античной науки
5. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:  
материи  
реальности  
вещи  
элемента
6. Корпускулярные представления о материи характерны для:  
механической картины мира  
электромагнитной картины мира  
современной картины мира  
религиозной картины мира
7. Континуальные представления о материи характерны для:  
электромагнитной картины мира  
современной картины мира  
религиозной картины мира  
механической картины мира
8. В электромагнитной картине мира принцип близкодействия был разработан...
9. Разработанная А. Бутлеровым теория химического строения органических соединений стала основой для создания:  
аналитической химии  
структурной химии  
химии процесса  
эволюционной химии
10. Фактором, обеспечивающим устойчивость видов в природе, Ч.Дарвин считал:  
наследственность  
изменчивость  
предрасположенность  
предопределенность

### ТЕСТ № 15

1. Описательная, систематизирующая, объяснительная, прогностическая..... науки
2. Метод познания, в основу которого положена процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части:  
анализ  
синтез  
аналогия  
эксперимент
3. Мгновенное действие тел друг на друга на самых разных расстояниях без всяких посредствующих звеньев, через пустоту называется принципом:  
дальнодействия  
близкодействия  
системности  
среднедействия
4. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:  
классической науки  
современной науки  
постнеклассической науки  
античной науки
5. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью это сущность принципа:

близкодействия  
системности  
среднедействия  
дальнодействия

6. В 1913 году Н. Бор разработал свою модель

клетки  
Вселенной  
атома  
электрона

7. Наличие у каждого элемента материи свойств волны и частицы характеризуется в современной физике как:

дискретность  
корпускулярно-волновой дуализм  
континуальность

8. Фундаментальными физическими видами взаимодействий являются

гравитационной  
биологическое  
сильное

9. Р. Бойль показал, что свойства тел не имеют абсолютного характера и зависят от:

состава химических элементов  
положения в пространстве  
длительности существования

10. В природе процесс избирательного уничтожения одних особей, преимущественного размножения других и выживание наиболее приспособленных особей Ч. Дарвин называл естественным...

## ТЕСТ № 16

1. Критериями научности знания выступают:

системность  
теоретичность  
рациональность  
субъективность

2. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента:

индукция  
синтез

эксперимент

3. В классической механике принцип дальнодействия был открыт:

И. Ньютоном  
Д. Бруно  
Р. Декартом

4. В единую всеобъемлющую теорию механистическую философию Декарта, законы Кеплера о движении планет и законы Галилея о земном движении соединил:

И. Ньютон  
Д. Бруно  
Н. Кузанский  
Р. Хук

5. Квантовые представления о материи характерны для:

современной картины мира  
механической картины мира  
электромагнитной картины мира

6. Внутреннее, упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, определенная целостность, проявляющая себя как нечто единое по отношению к другим объектам это:

система  
структура

строение  
конфигурация

7. Движение, как простое перемещение тел в пространстве, является ключевым понятием в:  
механической картине мира  
электромагнитной картине мира  
современной картины мира  
религиозной картины мира

8. В пространстве частицы обладают:  
локализованностью  
непрерывностью  
прерывностью  
континуальностью

9. Все вещества разделил на органические и неорганические :

Дальтон  
Лавуазье  
Барцелиус

10. Создателем эволюционной теории является ...

### ТЕСТ № 17

1. Наука о равновесии тел под действием приложенных к нему тел, основателем которой был Архимед, называется:

статика  
динамика  
механика  
электродинамика

2. Метод научного познания, который заключается в переходе от общих посылок к частным результатам-следствиям:

дедукция  
синтез  
моделирование  
эксперимент

3. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется ....

4. Уровнями научного познания являются:

эмпирический  
теоретический  
обыденный  
фантастический  
теологический

5. Не имеет массы покоя, но обладает энергией и другими свойствами:

вещество  
поле  
квант  
кварком

6. Всеобщими свойствами пространства и времени являются:

объективность  
трехмерность  
единство прерывности и непрерывности  
ассиметрия

7. В физике идея объединения всех четырех фундаментальных взаимодействий в одной теории получила название теории....

8. Специфическими свойствами времени являются :

протяженность  
длительность  
одномерность

ассиметрия

9. А. Лавуазье в химии 19 века был открыт закон:

сохранения массы

сохранения энергии

всемирного тяготения

10. Исследуя причины смены животных и растений на Земле, Ж.Кювье разработал

теорию катастроф

эволюционную теорию

клеточную теорию

мутационную теорию

### ТЕСТ № 18

1. Наука о движении тел под действием приложенных к нему сил, разработанная Галилеем, называется:

динамика

статика

механика

термодинамика

2. Сущность, особенности, механизм развития и применения науки являются объектом исследования:

антропологии

религии

науковедения

3. Догадка, гипотеза, программа, типология, классификация генетически предшествуют научной...

4. Метод познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета

в единое целое:

синтез

моделирование

аналогия

эксперимент

5. В XIX веке идею о замене корпускулярных представлений о материи на континуальные, непрерывные высказал:

М. Фарадей

И. Ньютон

Н. Бор

6. В современной физике основным материальным объектом является

квантовое поле

вещество

волна

7. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:

А. Эйнштейн

М. Фарадей

Р. Декарт

8. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :

веществом

полем

квантом

9. А.М. Бутлеров, А.И. Опарин, А. П. Руденко способствовали укреплению взаимосвязи химии с:

биологией

геологией

космологией

физикой

10. Ж.Б. Ламарк предпринял первую попытку построить целостную концепцию развития

органического мира

неорганического мира

потустороннего мира

### ТЕСТ № 19

1. Заслуга разработки идеи движения тел по инерции принадлежит:

Г. Галилею

Н. Копернику

Д. Бруно

Н. Кузанскому

2. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

3. Процесс мысленного отвлечения от всех свойств, связей и отношений изучаемого объекта являющихся несущественными для данной научной теории:

абстрагирование

моделирование

идеализация

аналогия

4. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...

5. Специфическими свойствами пространства являются:

протяженность

обратимость

трехмерность

длительность

одномерность

6. Учение, отрицающее объективную причинную обусловленность явлений природы, общества и человеческой психики называется:

детерминизмом

индетерминизмом

7. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....

8. Поля в пространстве распределены и распространены:

непрерывно

прерывно

статично

дискретно

9. Н.Н.Семенов, Я. Вант-Гофф, Ле-Шателье это крупнейшие фигуры в развитии:

аналитической химии

структурной химии

химии процесса

эволюционной химии

10. В структуре живого главным отличием от структуры неживого, «единицей жизни», выступает...

### ТЕСТ № 20

1. Систематически встроить элементы атомизма в физическое объяснение Коперниковской Вселенной удалось:

Р.Декарту

Г. Галилею

Д. Бруно

2. Элементами структуры научной теории являются:

ее содержательная сторона

ее формальная сторона

ее обратная сторона

ее внешняя сторона

3. Метод познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:  
 моделирование  
 аналогия  
 эксперимент  
 наблюдение
4. Понятие парадигмы в научный оборот ввел:  
 Т. Кун  
 И. Лакатос  
 К. Поппер
5. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:  
 А. Эйнштейн  
 М. Фарадей  
 Р. Декарт  
 И. Ньютон
6. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :  
 веществом  
 полем  
 квантом  
 кварком
7. Специфика квантово-полевых представлений о закономерности и причинности заключается в том, что последние носят  
 вероятностный характер  
 закономерный характер  
 случайный характер  
 необходимый характер
8. Процесс соединения различных материальных элементов в системы в физике называется....
9. Наука о методах определения состава вещества называется:  
 аналитической химией  
 структурной химией  
 химией процесса  
 эволюционной химией
10. Происхождение жизни в качестве процесса возникновения и развитие химической эволюции рассматривал...

### ТЕСТ № 21

1. Закон всемирного тяготения был открыт ....
2. Идеология сциентизма возникает:  
 в средние века  
 в эпоху Возрождения  
 в античном мире  
 в эпоху Просвещения
3. В научной теории семиотические, методологические, логические, прототеоретические ее основания называются:  
 вспомогательными  
 собственными  
 формальными  
 идеологическими
4. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется ....
5. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....
6. Поля в пространстве распределены и распространены:  
 непрерывно

прерывно

статично

7. Форма существования матери, характеризующая длительность существования объектов это...

8. В физику понятие вероятности в 19 веке ввел :

И. Ньютон

М. Фарадей

Максвелл

А. Эйнштейн

9. Основоположителем системного подхода в химии стал русский химик...

10. Гипотеза о занесении живых существ на Землю из космоса сущностью концепции

панспермии

креационизма

витализма

дарвинизма

## ТЕСТ № 22

1. В единую всеобъемлющую теорию механистическую философию Декарта, законы Кеплера о движении планет и законы Галилея о земном движении соединил:

И. Ньютон

Д. Бруно

Н. Кузанский

Р. Хук

2. Форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам:

понятие

суждение

ощущение

восприятие

представление

3. Процесс мысленного выделения какого-то одного, важного для данной научной теории свойства или отношения:

идеализация

аналогия

абстрагирование

моделирование

4. Уровнями научного познания являются:

эмпирический

теоретический

обыденный

фантастический

теологический

5. В системе энергия внутренних связей является наиболее мощной :

в космических объектах

в макрообъектах

в микрообъектах

в геобъектах

6. Небесное тело, по форме близкое к шару, вращающееся вокруг Солнца и получающее от него тепло это...

7. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...

8. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:

амплитудой

фазой

длинной  
спином  
зарядом

9. В химии периодическая система элементов была создана...

10. Ф. Реди и Л. Пастер доказали несостоятельность

идеи самозарождения

идей Ламарка

идей Дарвина

идей виталистов

### ТЕСТ № 23

1. В классической механике принцип дальнего действия был открыт:

И. Ньютоном

Д. Бруно

Р. Декартом

Р. Хуком

2. Предположение, догадка, выдвигаемое для устранения ситуации неопределенности в научном исследовании называется ...

3. Процесс установления истинности гипотезы или теории в результате их эмпирической проверки называется:

верификация

фальсификация

дифференциация

поляризация

4. Вся совокупность научных знаний о природе формируется....

5. Вселенная в модели Эйнштейна является.

стационарной

неизменной

расширяющейся

развивающейся

6. Форма существования матери, характеризующая положение объектов относительно друг друга это...

7. Статистические законы в физике имеют:

вероятностный характер

закономерный характер

необходимый характер

фатальный характер

8. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется

детерминизмом

индетерминизмом

релятивизмом

сциентизмом

9. Первая таблица атомных весов была создана

Дальтоном

Лавуазье

Барцелиусом

Шталем

10. Парацельс, Гарвей, Коперник, Галилей в вопросе о происхождении жизни придерживались

идеи самозарождения

идей Ламарка

идей Дарвина

идей виталистов

## ТЕСТ № 24

1. Мгновенное действие тел друг на друга на самых разных расстояниях без всяких посредствующих звеньев, через пустоту называется принципом:  
дальнодействия  
близкодействия  
системности  
среднедействия
2. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:  
классической науки  
современной науки  
постнеклассической науки
3. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены, называется методом:  
наблюдения  
сравнения  
измерения  
описания
4. Квантово – релятивистская картина мира характерна:  
современной науки  
постнеклассической науки  
античной науки
5. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...
6. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:  
амплитудой  
фазой  
длинной  
спином  
зарядом
7. Собственный момент количества движения частицы называется:  
спином  
зарядом  
массой покоя  
фазой
8. Разработка динамических законов в физике была характерна для  
классической науки  
средневековой науки  
современной науки  
постнеклассической науки
9. Наука о методах определения состава вещества называется:  
аналитической химией  
структурной химией  
химией процесса  
эволюционной химией
10. Живое отличается от неживого наличием в нем особой «жизненной силы» утверждал  
креационизм  
дарвинизм  
ламаркизм  
витализм

## ТЕСТ № 25

1. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

И. Ньютону

Д. Бруно

Р. Декарту

М. Фарадею

2. Квантово – релятивистская картина мира характерна:

современной науки

постнеклассической науки

античной науки

3. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...

4. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:

классической науки

современной науки

постнеклассической науки

античной науки

5. Статистические законы в физике имеют:

вероятностный характер

закономерный характер

необходимый характер

фатальный характер

6. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется

детерминизмом

индетерминизмом

релятивизмом

сциентизмом

7. В физике Н. Бор сформулировал принципы:

соответствия

симметрии

дополнительности

суперпозиции

8. Основателем научной космологии является...

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Жизнь такова потому, что такой ее сотворил Бог, утверждает

креационизм

дарвинизм

ламаркизм

витализм

## 8 ГЛОССАРИЙ

Абиогенеза гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой живое может многократно спонтанно самозародиться из неживого вещества в течение небольшого промежутка времени (например, за несколько дней).

Анабиоз — способность некоторых живых организмов к временному прекращению всех видимых проявлений жизни под воздействием неблагоприятных условий окружающей среды с последующим восстановлением жизненных процессов при возвращении благоприятных для жизни условий.

Антимеханицизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная не является грандиозной механической совокупностью составляющих ее объектов (как утверждало классическое, или ньютоновское, естествознание), а представляет собой нечто намного более сложное, чем механизм; многообразие природных явлений не сводится к механическим взаимодействиям; последние не являются в природе базисными, основными, исходными, они — следствия, или проявления других, более глубоких, фундаментальных взаимодействий (сильных, слабых, электромагнитных, гравитационных).

Антропный принцип — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что антропная, или человеческая, природа неизбежно накладывает на научное познание такое ограничение, в силу которого человек принципиально не может быть чисто объективным наблюдателем «самой по себе» существующей Вселенной (как утверждало ньютоновское, или классическое, естествознание), потому что он сам является одним из закономерных этапов ее длительной, грандиозной эволюции.

Антропогенез — эволюция человека от высших млекопитающих животных к человеку современного типа (*homo sapiens*).

Атеизм — отрицание существования Бога.

Бариионы — тяжелые (тяжелее электрона) элементарные частицы.

Биогенеза гипотеза — идея, противостоящая гипотезе абиогенеза, утверждающая, что жизнь может происходить только от какой-либо другой, предшествующей жизни и никогда — из неживого вещества.

Биосфера — завершающая ступень в иерархии уровней организации живого мира, которая представляет собой всю совокупность живых организмов Земли вместе с окружающей их природной средой.

Биохимической эволюции гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой живое появилось из неживого путем его постепенного самоусложнения в процессе длительной восходящей эволюции протяженностью в сотни миллионов лет.

Бифуркации точки — в современном синергетическом видении мира — моменты или ситуации неустойчивости материальной системы, в которых ее поведение непредсказуемо, а будущее неопределенно: любые случайные факторы (флуктуации) могут «столкнуть» систему на какой-либо один из возможных, альтернативных путей дальнейшего развития.

Вакуум — или физический вакуум — особое состояние материи, вещественная пустота (пространство, не содержащее в себе никакого вещества).

Верификации принцип — один из критериев науки, наряду с принципом фальсификации, позволяющий отличить научное знание от псевдонаучного или ненаучного. В силу принципа верификации только то знание является научным, которое можно в той или иной форме подтвердить.

Виртуальное — возможное, которое при определенных условиях способно превратиться в реальное.

Галактика — космическая система, представляющая собой упорядоченное скопление огромного количества взаимодействующих звезд.

Гелиоцентризм — представление об устройстве мироздания, по которому его центром является неподвижное Солнце, а другие небесные тела движутся вокруг него; одна из характерных черт второй, или ньютоновской научной картины мира (классического естествознания).

Гены — мельчайшие, сложноустроенные частицы, находящиеся в ядрах клеток живых организмов, и содержащие в себе наследственную информацию.

Геоцентризм — представление об устройстве мироздания, по которому его центром является неподвижная Земля, а другие небесные тела движутся вокруг нее; одна из характерных черт первой, или аристотелевской научной картины мира.

Гилозоизм — философская идея, по которой все предметы живой и неживой природы одушевлены.

Гипотеза — предположение, как правило, научного характера, выдвигаемое с целью объяснения чего-либо (объектов, явлений, событий), которое впоследствии подтверждается или опровергается.

Гипотетико-дедуктивный метод — метод научного познания, по которому для объяснения каких-либо фактов выдвигается гипотеза, которая не только согласует между собой все эти факты и связывает их в единую картину, но и позволяет предсказать обнаружение новых или, говоря иначе, из которой можно вывести (дедуктировать) все известные в какой-либо области действительности факты, а также получить указание на неизвестные (т.е. пока не открытые). Впоследствии такая гипотеза превращается в научную теорию.

Глобальный эволюционизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная не стационарна (как утверждало классическое, или ньютоновское, естествознание), а, наоборот, представляет собой грандиозное мировое развитие, длительную эволюцию — от физического вакуума и хаоса элементарных частиц до появления высокоразвитых форм жизни, включая человека разумного (*homo sapiens*).

Гравитационное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется в макром мире и мегамире, играет решающую роль в структуре мегамира и лежит в основе образования, эволюции и движения мегаобъектов (планет, звезд, галактик и т.п.).

Дедукция — способ рассуждения, при котором из общего правила делается вывод для частного случая.

Деизм — представление о Боге, по которому он создал мир, наделил его законами и самоустранился.

Детерминизм — одна из характерных черт классического естествознания, наряду с механицизмом и идеей стационарности мира, положение, согласно которому мир является предсказуемым, ясным, определенным, «прозрачным», безальтернативным и линейным, случайность в нем не играет существенной роли.

Дифракция — физическое явление огибания световыми (или другими) волнами каких-либо препятствий.

Дополнительности принцип — одно из положений для описания микромира, выдвинутое Н. Бором, согласно которому корпускулярные и волновые свойства объектов микромира не исключают, а дополняют друг друга. Микромир является такой специфической реальностью, что адекватное его описание возможно как раз посредством идеи о взаимодополняемости вроде бы несовместимых свойств

— корпускулярных и волновых.

Дуализм — одновременное наличие у предмета двух, как правило, противоположных качеств.

Закон достаточного основания — один из главных законов логики, по которому любое утверждение только тогда что-то значит, когда подкреплено какими-либо достаточными основаниями или аргументами, с необходимостью следует из них.

Закон противоречия — один из главных законов логики, по которому два противоположных высказывания об одном и том же предмете, в одно и то же время и относительно одного и того же не могут быть одновременно истинными.

Закон тождества — один из главных законов логики, по которому любое утверждение в целях ясности и точности должно быть равно самому себе (речь должна идти об одном и том же предмете, слова должны употребляться в одних и тех же значениях, недопустимо подменять понятия, уклоняться от темы, создавать двусмысленность и т.д.).

Идеализм — философское представление, по которому реально и вечно существует некое бестелесное (сверхчувственное) начало, которое порождает (творит) материальный мир.

Идеальное — не воспринимающееся органами чувств и не имеющее физических качеств.

Индетерминизм — одна из характерных черт неклассического естествознания, наряду с идеей глобального эволюционизма и синергетическим видением мира, положение, согласно которому мир не полностью предсказуем, ясен и «прозрачен», случайность в нем играет существенную роль, он является альтернативным и нелинейным.

Индукция — способ рассуждения, при котором путем обобщения нескольких частных случаев выводится одно общее правило.

Интерференция — физическое явление наложения двух волн, при котором они, совпадая в противоположных фазах, друг друга уничтожают.

Ион — атом, который потерял часть своих электронов или приобрел их в избыточном количестве.

Иррационализм — философское положение, по которому действительность невозможно постичь рассудочными способами.

Иррациональное — неразумное (нерассудочное) или внеразумное, то есть не подчиняющееся законам разума, относящееся к противоположной разуму сфере.

Квант — порция энергии, физический объект, характеризующийся как корпускулярными, так и волновыми свойствами.

Кварки — гипотетические элементарные частицы с дробным электрическим зарядом ( $1/3$  или  $2/3$  от заряда электрона).

Квантовая механика — раздел физики, посвященный изучению процессов и законов микромира.

Корпускула — маленькая частица вещества.

Корпускулярно-волновой дуализм — одно из свойств материальных объектов (более всего характерное для микромира), заключающееся в одновременном наличии у них как корпускулярных (вещественных), так и волновых (полевых) качеств.

Космогония — учение о происхождении мира.

Красное смещение — открытое американским астрономом Эдвином Хабблом в 1929 г. смещение излучения далеких галактик в красную сторону спектра, на основе которого можно сделать вывод об удалении галактик от нас и друг от друга с огромными скоростями, а следовательно, и о том, что в настоящее время Вселенная является расширяющейся. Красное смещение представляет собой одно из косвенных подтверждений гипотезы Большого взрыва.

Креационизм — религиозная гипотеза происхождения жизни на Земле, согласно которой живая природа (как и неживая) представляет собой результат божественного творения мира.

Критерий — признак, на основании которого производится оценка или определение чего-либо. Двумя критериями науки, по которым ее можно отличить от псевдонауки и вообще ненаучного знания, являются принципы верификации и фальсификации.

Лептоны — легкие (легче электрона) элементарные частицы.

Логика — наука о формах и законах правильного мышления.

Макромир — область действительности, постоянно нас окружающая, непосредственно наблюдаемая (расстояния измеряются в миллиметрах, сантиметрах, метрах и километрах, а время — в секундах, минутах, часах, сутках, месяцах, годах).

Математизация естествознания — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в постоянно возрастающей роли математического языка при изучении, описании и объяснении различных явлений природы. Математизация естествознания началась еще в эпоху второй научной революции, в XVI—XVII вв., однако в современной науке она играет гораздо большую роль. В XX в. исследовательская мысль начала проникновение в такие области природы, где использование математического языка становится единственно возможным (например, объекты микромира вообще не поддаются адекватному описанию с помощью естественного языка, в силу чего представляют собой в современном естествознании абстрактный набор математических уравнений).

Материализм — философское представление, по которому реально и вечно существует физический (материальный) мир, а все духовные явления — это результат деятельности человеческого сознания, которое представляет собой высшую стадию эволюции физического мира.

Материальное — воспринимающееся органами чувств и имеющее физические качества.

Материя — совокупность всего физического, чувственного (материального).

Мегами́р — область колоссальных космических масштабов, непосредственно ненаблюдаемая (расстояния измеряются в световых годах, а время — в миллионах и миллиардах лет).

Мезоны — элементарные частицы средней массы (приблизительно равной массе электрона).

Мегагалактика — совокупность всех взаимодействующих друг с другом галактик.

Методология — учение о методах познания и деятельности, а также сама совокупность этих методов.

Механици́зм — характерное для Нового времени философское и научное представление, по которому мироздание является грандиозным и неизменным механизмом, сводящимся к физическим телам и действующим между ними постоянным силам, которые описываются законами механики.

Микромир — непосредственно ненаблюдаемая область предельно малых объектов (расстояния измеряются величинами от  $10^{-12}$  до  $10^{-16}$  см, а время существования — от бесконечности до  $10^{-24}$  с).

Натурализм — философская идея, признающая природу первичной реальностью и главным объектом познания, а также стремящаяся объяснить все только естественными (природными) причинами.

Натурфилософия — характерное для древности умозрительное и обобщенное описание и объяснение действительности (или, для древних, природы).

Научная картина мира — целостная система представлений о наиболее общих принципах и законах устройства Вселенной.

Научная революция — радикальный переворот в области науки, представляющий собой смену одной научной картины мира, или парадигмы другой. Научные революции играют главную роль в развитии науки, являются узловыми, или этапными моментами ее истории.

Общая теория относительности — теория, созданная А. Эйнштейном к 1915 г., представляющая собой расширение основных принципов специальной теории относительности, увидевшей свет в 1905 г. Помимо объяснения взаимодействия пространства, времени и материи, которому, в основном, была посвящена специальная теория относительности, в общей теории относительности предпринята попытка объяснения природы гравитации, которая, по Эйнштейну, представляет собой ненаблюдаемое нами искривление пространства под действием колоссальных масс мегаобъектов (планет, звезд и т.п.).

Панспермии гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой жизнь на Земле представляет собой частный случай жизни во Вселенной: мельчайшие «семена» живого (споры, вирусы, бактерии) переносятся в ее бескрайних просторах на частицах космической пыли и, попадая на планеты с благоприятными для жизни условиями, «прорастают», давая начало дальнейшему развитию различных форм живых организмов.

Панспермии направленной гипотеза — одна из гипотез происхождения жизни на Земле, согласно которой «семена» жизни были некогда сознательно и целенаправленно доставлены на Землю представителями неизвестных нам высокоразвитых цивилизаций.

Пантеизм — представление о Боге, по которому он тождественен мирозданию.

Парадигма научная — система наиболее общих, широких научных представлений об окружающем мире (например, геоцентрическая парадигма Аристотеля— Птолемея, гелиоцентрическая парадигма Коперника — Галилея — Ньютона, релятивистская парадигма Эйнштейна и т.п.).

Плазма — вещество (подобное газу), атомы которого находятся в ионизированном состоянии (как правило, по причине очень высокой температуры).

Понятие — форма мышления, которой обозначаются различные предметы (выражается в слове или словосочетании).

Принцип соответствия — идея, сформулированная известным датским ученым XX в. Нильсом Бором, которая посвящена объяснению взаимодействия старых и новых научных теорий в частности и научных картин мира в целом. Согласно принципу соответствия всякая новая научная теория или научная картина мира в целом не отвергает начисто предшествующую, а включает ее в себя на правах частного случая, устанавливая для нее ограниченную область применения. Например, идея о том, что Земля плоская, вроде бы несовместима с утверждением о ее шарообразности, однако в масштабах одного города ее вполне можно считать плоской; т.е. идея о том, что она плоская, не отрицается совсем утверждением о ее шарообразности, а включается в него на правах частного случая.

Прогресс — восходящее движение, изменения, ведущие от менее совершенного к более совершенному, от низшего к высшему.

Псевдонаука — совокупность идей и учений, только по внешним, формальным признакам сходных с научными, в действительности не имеющих с ними ничего общего, а также претендующих, как правило, на приобщенность к некоему якобы тайному знанию, которое доступно немногим (астрология, алхимия, нумерология, хиромантия и т.п.).

Радиоактивность — свойство самопроизвольного превращения атомов одних элементов в атомы других, сопровождающегося ядерным излучением.

Рационализм — философское положение, по которому мир устроен разумно и поэтому вполне может быть познан рассудочными средствами, а также идея о приоритете последних перед чувственным опытом в деле познания.

Регресс — нисходящее движение, изменения, ведущие от более совершенного к менее совершенному, от высшего к низшему.

Реликтовое излучение — сохранившееся в остаточном виде и обнаруженное в 1965 г. излучение горячей однородной водородо-гелиевой плазмы, в форме которой существовала Вселенная на первых этапах своей эволюции.

Релятивизм — одна из характерных черт третьей научной картины мира (современного естествознания), которая заключается в идее о том, что Вселенная безгранична и поэтому у нее не может быть центра, а вернее ее центром можно считать любую точку, только это будет условный, или относительный центр (в философии — философское положение, по которому все в мире относительно и поэтому ни о чем нельзя высказываться определенно и окончательно).

Резонансы — теоретически вычисленные, но пока не обнаруженные экспериментально элементарные частицы с предельно малым временем жизни (от  $10^{-22}$  до  $10^{-24}$  с).

Сильное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется только в микромире и связывает элементарные частицы в атомные ядра — самые прочные материальные объекты.

Сингулярный объект — согласно гипотезе Большого взрыва — Вселенная на момент своего рождения (подобная микрочастице), характеризующаяся ничтожно малыми размерами и колоссальной плотностью вещества и энергии; отправная точка грандиозной космической эволюции.

Синергетика — научное направление, изучающее процессы самоорганизации различных материальных систем.

Слабое взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе, которое проявляется только в микромире и связано, главным образом, с распадом и преобразованием элементарных частиц.

Соотношения неопределенностей принцип — одно из положений для описания микромира, выдвинутое В. Гейзенбергом, согласно которому в микромире невозможно одинаково точно определить координату частицы и ее скорость, определенность одного из этих параметров обуславливает неопределенность другого; известное уравнение Гейзенберга представляет собой произведение неопределенности координаты частицы и неопределенности ее скорости, которое равно постоянной величине (постоянной Планка). Таким образом, когда неопределенность одного из членов произведения стремится к нулю (т.е. он является определенным), тогда неопределенность другого стремится к бесконечности (т.е. он

является совершенно неопределенным).

Софизм — внешне правильное доказательство заведомо ложных утверждений с помощью преднамеренного нарушения логических законов.

Специальная теория относительности — теория, созданная Эйнштейном в 1905 г. и посвященная новому (по сравнению с классическим, или ньютоновским) объяснению пространства и времени. Если по Ньютону пространство и время представляют собой неизменные вместилища материи, независимые от нее, то, согласно теории Эйнштейна, пространство и время являются неотъемлемыми свойствами материи, и не существуют сами по себе, независимо от нее, пространство, время и материя — это единое целое, вслед за изменениями, происходящими с материей, меняются и пространство, и время.

Стационарность — неизменность, неподвижность.

Суждение — форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается, высказывание (выражается в форме предложения).

Теизм — религиозное представление, по которому Бог является Творцом мира и постоянно его контролирует.

Теоретический уровень научного познания — второй этап научного познания, на котором путем выдвижения гипотез и их последующего подтверждения и превращения в теории или опровержения и замены новыми гипотезами происходит объяснение фактов, накопленных на первом, эмпирическом уровне или этапе научного познания.

Термодинамика — раздел физики, изучающий различные тепловые явления.

Термоядерный синтез — происходящий при огромной температуре в недрах звезд процесс постепенного превращения ядер водорода в ядра гелия (из двух ядер водорода образуется одно ядро гелия), сопровождающийся выделением огромного количества энергии, что позволяет звездам излучать свет и тепло на протяжении миллионов и миллиардов лет.

Умозаключение — форма мышления, в которой из двух или нескольких исходных суждений (посылок) вытекает (следует) новое суждение (заключение, вывод).

Фальсификации принцип — один из критериев науки, наряду с принципом верификации, позволяющий отличить научное знание от псевдонаучного или ненаучного. В силу принципа фальсификации только то знание является научным, которое можно опровергнуть. Наука, в отличие от псевдонауки, постоянно развивается: старые гипотезы и теории сменяются новыми (опровергаются ими), поэтому в науке важна не только подтверждаемость гипотез и теорий, но и их опровержимость.

Флуктуации — в современном синергетическом видении мира — случайные факторы, которые в ситуациях неустойчивости материальной системы (точках бифуркации) могут «столкнуть» систему на какой-либо один из возможных, альтернативных путей дальнейшего развития.

Фотон — квант электромагнитного поля.

Циклизм — философская идея вечного мирового круговорота вещей и явлений.

Эволюция — процесс изменения, развития.

Электрон — отрицательно заряженная элементарная частица, входящая в состав всех атомов.

Электромагнитное взаимодействие — одно из четырех фундаментальных взаимодействий в природе,

которое проявляется и в микромире, и в макромире, и в мегамире; оно связывает элементарные частицы в атомы, атомы — в молекулы, молекулы — в макротела и т.д. Электромагнитное взаимодействие играет решающую роль в структуре макромира.

Элементарные частицы — различные объекты микромира, из которых состоят (и образуются) атомы.

Эмпиризм — философская идея, по которой основным источником познания должен быть чувственный опыт.

Эмпирический уровень научного познания — первый этап научного познания, представляющий собой накопление фактов, которые подлежат объяснению на втором, теоретическом уровне, или этапе научного познания.

## 7 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет и задачи естествознания.
2. Стадии развития естествознания и основные исторические этапы.
3. Характерные черты науки.
4. Методика исследований в естествознании.
5. Фундаментальные естественные науки и их взаимосвязь.
6. Единство естественнонаучной и гуманитарной науки.
7. Математика как необходимый универсальный язык точного естествознания.
8. Концепции материи, движения, пространства и времени.
9. Уровни организации материи.
10. Микромир и его природа.
11. Макромир и его природа.
12. Мегомир и его природа.
13. Классическая концепция Ньютона.
14. Теория относительности А. Эйнштейна.
15. Статистические и термодинамические свойства макросистемы.
16. Электромагнитная концепция.
17. Корпускулярно-волновые свойства света.
18. Квантово-механические принципы.
19. Значение физики в естествознании.
20. Современные концепции химии.
21. Периодический закон Д.И. Менделеева и его значение в науке.
22. Проблема химического элемента. Реакционная способность веществ.
23. Учение о химическом процессе. Катализ.
24. Химия и ее роль в естествознании.
25. Происхождение Вселенной.
26. Космологические модели Вселенной.
27. Типы галактик. Их происхождение и характеристика.
28. Рождение и эволюция звезд.
29. Образование Солнечной системы.
30. История геологического развития Земли.
31. Современные концепции развития геосферных оболочек.
32. Строение Земли, сферы Земли и их значение.
33. Концепции возникновения жизни на Земле.
34. Основные эволюционные учения.
35. Понятие о прокариотах и эукариотах.
36. Основные направления и движущие силы эволюции.
37. Этапы эволюции жизни на Земле.
38. Понятие о популяции и видообразовании.
39. Роль нуклеиновых кислот в размножении организмов.
40. Экология как наука. Основные понятия экологии.
41. Абиотические и биотические факторы среды.
42. Типы питания организмов.
43. Этапы антропогенеза.
44. Роль человека в природе.
45. Биосфера, структура и функции. Теория В.И. Вернадского.
46. Процессы саморегуляции в биосфере.
47. А.Л. Чижевский о влиянии Солнца на природные и общественные процессы.
48. Концепция ноосферы.
49. Наиболее значимые достижения и открытия в области естественных наук последней четверти века (*нобелевские премии*).
50. Прогнозирование эволюции биосферы на основе современных естественнонаучных представлений.

## 9. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Габриелян О. С., Дюльдина Э. В., Ключковский С. П. Концепции современного естествознания. Москва: Дрофа, 2012. - 208 с.- <http://www.biblioclub.ru>
2. Кравченко Л. Г. Концепции современного естествознания. Ответы на экзаменационные вопросы // Под редакцией: Процко С. В. 3-е издание - Минск: ТетраСистемс, 2011. - 128 с.- <http://www.biblioclub.ru>
3. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов / под ред. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: [ЮНИТИ-ДАНА] , 2013. - 319 с.

### Дополнительная литература:

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. – М, 2009. – 335 с.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. – М: «Владос», 2003. – 517 с.
3. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов / под ред. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: [ЮНИТИ-ДАНА] , 2009. - 319 с.
4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания : учебник для студентов вузов - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2003. - 621 с.
5. Поляков В.А. Концепции современного естествознания : учебное пособие. Краснодар, 2003. - 240 с.
6. Торосян В.Г. Концепции современного естествознания. – М: высшая школа, 2003. – 208 с.
7. Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания : курс лекций : учебник для студентов вузов. - Изд. 5-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 478 с.
8. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. - М.: ВЛАДОС
9. Вернадский В.И. Ноосфера. – М.: Наука, 1994.
10. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. – М., 1965. – 374.
11. Волновые процессы в общественном развитии / В.В. Василькова, И.П. Яковлев, И.Н. Барыгин и др. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1992.
12. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 191 с.
13. Кемп, П. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.
14. Князева Е.Н. Курдюков С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. – М.: «наука», 1994.
15. Красная Книга Краснодарского края. – Краснодар, 1994. – 284 с.
16. Мэрион, Дж. Физика и физический мир. М.: МИР, 1995.
17. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: «Прогресс», 1990. – 352 с.
18. Небел Б. Наука об окружающей среде. Том 1,2. М.: Мир, 1993.
19. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. М.: Прогресс, 1994
20. Самоорганизация и наука. Опыт философского осмысления. М.: Арго, 1994.
21. Спасский. Б.И. Физика для философов. – М.: МГУ, 1998.
22. Удумян, Н.К.. Концепция самоорганизации и проблемы молекулярной эволюции. -М.: Наука, 1994.
23. Фейнберг Е.Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. М.: Наука, 1992.
24. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М.: Высшая школа, 1998.
25. Ярошенко В.А., Ярошенко Л.В. Естествознание. – Краснодар, 1999. – 196 с.
26. Ярошенко В.А., Морева Л.Я., Половинкина О.А., Кустов С.Ю. Концепции современного естествознания. – Краснодар, 2001. – 11 с.

### Периодические издания

Экологический вестник Северного Кавказа  
Экологический консалтинг  
Экологическое право  
Экология  
Экология и жизнь

### **Интернет-ресурсы**

EBSCO – Универсальная база данных зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний.

"EmeraldManagementExtra 111" (EMX111) - база данных по экономическим наукам, включает 111 полнотекстовых журналов издательства Emerald по менеджменту и смежным дисциплинам.

ProQuest: ABI /InformGlobal - полнотекстовая база данных по бизнесу, менеджменту и экономике. Федеральная служба государственной статистики

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю

<http://search.epnet.com>

[www.emeraldinsight.com/ft](http://www.emeraldinsight.com/ft)

<http://proquest.umi.com/login>

<http://www.gks.ru>

<http://www.krsdstat.ru/default.aspx>

## ***1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ***

Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные компьютерами и мультимедийной аппаратурой. Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине используется LCD-проектор. Демонстрационное оборудование - ЖК-панель.

Библиотечный фонд КубГУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, в электронной и бумажной формах.