

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

Направление подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование**

Направленность (*профиль подготовки*)

**История, Обществознание**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**очная, заочная**

г. Магас, 2024 г.

# 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знает историю, панораму и тенденции развития современного естествознания, фундаментальные законы природы, определяющие тенденции развития современного естествознания, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем, понятие целостности, принципы охраны природы и рационального природопользования, сохранения устойчивости биосферы, принципы универсального эволюционизма и синергетики. Умеет применять знания основных положений и принципов предмета для объяснения роли человека в природе, использовать научно-обоснованные методы и современных информационных технологий в организации собственной профессиональной деятельности. Владеет – использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, осуществлять поиск и анализ информации о развитии естественнонаучного образования и использовать в образовательной и профессиональной деятельности навыками нахождения причинно-следственных связей между законами природы и последствиями антропогенного вмешательства.
ОПК-8	Способен осуществлять	ОПК-8.1. Применяет основные принципы и процедуры	Знает основные модели естественнонаучной картины мира;

педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	научного знания в педагогической деятельности; использует методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований. области.	естественнонаучную Умеет обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей естественнонаучных картин мира; представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки; использовать полученные знания в своей повседневной деятельности и интерпретировать их для учащихся общеобразовательных школ. Владеет методиками анализа явлений и процессов в соответствии с выбранной моделью естественнонаучной картины мира; обладать навыками оценочного отношения к источникам информации.
--	--	---

## 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	<b>Раздел 1.</b>	УК-1 ОПК-8	тест презентация реферат аннотированный список собеседование
2	<b>Раздел 2.</b>	УК-1 ОПК-8	письменная работа презентация контрольная работа реферат аннотированный список рецензия собеседование

### Примерные вопросы для семинарских занятий

#### Тема 2. Естествознание и математика

Математика как наука об упорядоченных конструктах.

Научные методы математики – аксиоматический и конструктивистский. Взаимнооднозначное соответствие между математикой и естествознанием.

#### Тема 3. Научные революции в концептуальных основаниях физики

Механика Ньютона.

Принцип относительности Галилея и равноправие всех инерциальных систем отсчета.

Специальная теория относительности (СТО) А. Эйнштейна.

Общая теория относительности (ОТО) А. Эйнштейна.

Квантовая механика.

#### **Тема 4. Космологические концепции**

Расширение Вселенной.

Закон Хаббла.

Теории горячей и «раздувающейся» Вселенной.

Черные дыры.

#### **Тема 5. Химические концепции**

Химия как наука о свойствах и их превращениях.

Классическая атомно-молекулярная теория в химии.

Неклассическая химия и ее опора на квантовую теорию.

#### **Тема 6. Концептуальное содержание наук о Земле**

Строение Земли.

Эволюция Земли и ее фазы.

Современная концепция развития геосферных оболочек.

#### **Тема 7. Биологические концепции**

Возникновение жизни и ее объяснение на основе молекулярно-динамического подхода.

Специфика, единство и многообразие живого.

Генные механизмы.

Клонирование.

Эволюционное учение.

#### **Тема 8. Антропологические концепции**

Антропогенез.

Физиология человека: общие принципы.

Речь и действие.

Функции крови, лимфы, сердца, легких, пищеварительного тракта.

#### **Тема 9. Человек во Вселенной (интегральные концепции)**

Биосфера и космос.

Человек и ноосфера.

Синергетика.

Этика ответственности.

#### ***Критерии оценки:***

**5 баллов максимально** за каждое семинарское занятие при том, что:

- Знание предлагаемого к изучению содержания источников, научной литературы.
- Корректное использование исторических фактов при ответе на вопросы.
- Умение аргументированно обосновать собственное мнение.
- Активное участие в коллективных и индивидуальных формах работы на занятии.

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Научный метод, наука и ее роль в жизни общества.
3. Античная картина мира.
4. Гелиоцентрическая система мира Коперника.
5. Законы Кеплера.
6. Классическая механика Ньютона.
7. Характерные черты механической картины мира.
8. Электромагнитная картина мира.
9. Концепции дальнего действия и ближнего действия.
10. Структурные уровни организации материи.
11. 4 вида фундаментальных взаимодействий.
12. Элементарные частицы.
13. Специальная теория относительности А. Эйнштейна.
14. Общая теория относительности.
15. Гипотеза квантов.
16. Принципы квантовой механики.
17. Уровни химического знания.
18. Учение о составе вещества.
19. Закон кратных отношений.
20. Закон Авогадро.
21. Принцип возрастания энтропии.
22. Строение Земли.
23. Молекулярный уровень организации живого
24. Теория эволюции органического мира.
25. Гипотезы происхождения жизни.
26. Основные положения теории эволюции.
27. Нуклеиновые кислоты и генетический код.
28. Человек- феномен природы.
29. Биосфера.
30. Формирование ноосферы.
31. Преодоление экологической катастрофы.

#### **Критерии оценки:**

**85-100 баллов (отлично)** – активное участие в обсуждении; наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание источников и дополнительной рекомендованной литературы по теме - Высокий уровень освоения компетенций

**71-84 баллов (хорошо)** – участие в дискуссии; наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, знание основных исторических событий, наличие достаточных знаний исторических источников, четкое изложение материала - Средний уровень освоения компетенций

**60-70 баллов (удовлетворительно)** – участие в коллективной работе, однократное дополнение к комментариям; не активное участие в обсуждении; недостаточный уровень знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость наводящих вопросов, знание основных исторических фактов. - Низкий (Пороговый уровень) освоения компетенций

**0 – 59 баллов (неудовлетворительно)** - выставляется студенту, если он с трудом применяет некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. Студент не готов к работе на семинарском занятии. – Компетенции не освоены.

## Примерные тесты

### 1. Назначение теста.

Тестовые задания могут быть использованы для текущей и промежуточной аттестации (базовый, повышенный, высокий уровни). После изучения каждого раздела курса студентам предлагается выбрать правильные ответы в соответствующих модулю вопросах. При проведении тестирования в группе в ходе обучения, оно должно быть обязательным для всех студентов в качестве контрольной работы. Вопросы тестов могут быть использованы для самопроверки знаний студентами. Преподаватель может использовать тесты в качестве домашнего задания с последующим разбором правильных и неправильных ответов.

### 2. Элементы содержания, включенные в тест.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов общего представления об историческом пути российской цивилизации через изучение основных культурно-исторических эпох, а также выработка у студентов цельного образа русской истории с пониманием ее специфических проблем, а также развитие умения работы с историческими источниками и научной литературой.

В связи с этим тестовые задания содержат основные вопросы по всему курсу дисциплины, а именно:

#### Раздел 1.

#### Раздел 2.

#### Перечень объектов контроля.

Виды знаний, умений, контролируемых заданиями теста следующие:

1	Знать: историю развития археологии;
2	Уметь: обобщать и выделять особенности в историческом развитии археологии;
3	Владеть: способностью выделять характерные особенности в процессе исторического развития;
4	Владеть умением анализировать и оценивать исторические события и процессы.
5	Знать: методы работы с различными видами источников
6	Уметь: сопоставлять и сравнивать различные точки зрения;
7	Знать: задачи, источники, методы археологии, ее место в системе гуманитарных наук, междисциплинарные связи;
8	Владеть: навыками поиска и работы с археологической литературой (исследованиями) и источниками;

### 3. Распределение заданий по уровню сложности.

Комплект тестовых заданий разделен на три части по уровню сложности:

- базовый уровень
- повышенный уровень
- высокий уровень

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 100 баллам
Базовый	60	60	60%
Повышенный	20	20	20%
Высокий	20	20	20%
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

#### 4. Уровень сложности определяется:

- содержательной частью задания;
- количеством действий, которые необходимо выполнить для выполнения задания;
- вариативностью этих действий.

#### 6. Структура теста по формам тестовых заданий. Примеры инструкций к заданиям.

Тест состоит из четырех видов заданий. Предлагается следующая структура тестовых заданий:

**Тестовое задание «Множественный выбор»** – задание закрытого типа, в котором студенту предлагается выбрать верные утверждения из списка ответов.

**Инструкция к заданиям.** К каждому заданию этой части даны несколько возможных вариантов ответа, в которых имеется, возможно, не один, а несколько правильных ответов (1, 2 и более). Отметьте правильные ответы маркером.

**Тестовое задание «Короткий ответ»** – задание, в котором студент при ответе на вопрос вписывает слово или фразу. Этот тип заданий состоит из основы (текст) и поля для ввода ответа.

**Инструкция к заданиям.** Ответом на задания этой части может быть слово, словосочетание. Впишите в поле для ответа печатными буквами Ваш ответ.

**Тестовое задание «Числовой вопрос».** Вариант тестового задания «короткий вопрос». Ответ обязательно является числом и допускает погрешность в ответе.

**Инструкция к заданиям.** Ответом на задания этой части может быть цифра. Впишите в поле для ответа Ваш ответ.

**Тестовое задание «На сопоставление»** – задание, в котором предлагается группа терминов и необходимо установить соответствие. Этот тип заданий состоит из основы (текст), нескольких подвопросов и соответствующего числа ответов. Оформление: составляется один список, состоящий из вопросов и ответов на них.

**Инструкция к заданиям.** В этой части тестовых заданий два типа вопросов:

1. Установите соответствие между этическими категориями и их определениями. Запишите цифры и буквы выбранных ответов, сохраняя числовую последовательность.
2. Укажите последовательность. Запишите требуемую последовательность буквами.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТОВ.

Время проведения тестирования определяется из расчета – 1-2 мин. на один вопрос. Если тестирование проводится преподавателем в компьютерном классе, то правильность ответов проверяется при помощи компьютера. Если тестирование проводится в учебной аудитории без привлечения компьютерной техники, то правильность ответов проверяется преподавателем с помощью страницы «ключей».

#### ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

## БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ - входное тестирование

1. Справедливо в механической и электромагнитной картине мира:
  - 1) перемещение со сверхсветовой скоростью невозможно;
  - 2) движущее тело действует на движимое, а встречного противодействия нет;
  - 3) зная причину можно точно и однозначно рассчитать ее следствие;
  - 4) любое движение сводится к перемещению частиц.
2. Установите соответствие между определением метода научного познания и самим методом:
  - 1) определение количественной значимости свойств, сторон изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств;
  - 2) активное целенаправленное, строго контролируемое воздействие на объект (эксперимент, измерение);
3. Для естественных наук характерно:
  - 1) строго объективное объяснение действительности;
  - 2) индивидуальное понимание мира;
  - 3) раскрытие целей, намерений человека;
  - 4) истолкование явлений.
4. Расположите представления о материи в порядке их возникновения:
  - 1) существуют 2 формы материи, обладающие противоположными свойствами – вещество и физическое поле;
  - 2) 4<sup>X</sup> стихий, смешанных в определенных пропорциях;
  - 3) между материей в форме гравитационного поля и геометрическими свойствами пространства – времени невозможно провести четкую грань;
5. Расположите представления о движении в порядке их возникновения:
  - 1) естественное и насильственное;
  - 2) множество форм движения;
  - 3) механическое.
6. Инвариантность:
  - 1) нейтрализм;
  - 2) симметрия;
  - 3) асимметрия;
  - 4) эквивалентность.
7. Аристотель сказал «Природа не терпит пустоты», это означает:
  - 1) пустого пространства не существует;
  - 2) материя равномерно располагается в пространстве;
  - 3) заполнять пустоты знания;
  - 4) вдумчиво относится к природе.
8. Увеличение концентрации реагирующих веществ приводит к увеличению скорости химической реакции, поскольку:
  - 1) понижается энергетический барьер реакции;
  - 2) увеличивается число активных молекул;
  - 3) выше вероятность столкновения реагентов;
  - 4) растет скорость движения молекул.
9. Установите соответствие между уровнем организации живой материи и характеристикой присущей ему:

1) популяция;	элементарная структурная единица жизни;
2) вид;	элементарная единица эволюции;
3) клетка;	единица систематики живых существ.



10. Молекула ДНК содержит участок из 90 нуклеотидов, который кодирует первичную структуру белка. Число аминокислот, входящих в состав белка, который шифруется этим участком ДНК, равно:

- 1) 30;
- 2) 90;
- 3) 270;
- 4) 49.

### **ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ – ИСХОДЯЩЕЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**

11. Британская энциклопедия поясняет детерминизм строками Омара Хайяма

- 1) Сущим считай только дух вездесущий, чуждый всяких вещественных перемен;
- 2) Уж 1 – я заря Творенья записала то, что прочтет последний. Судный день;
- 3) Яд, мудрецом предложенный прими, из рук же дурака не принимай бальзама;
- 4) В этом мире не вырастет правды побег, справедливость не правила миром вовек.

12. Молекулярно – кинетическая теория позволяет рассчитать:

- 1) вероятность того, что молекула имеет такую скорость;
- 2) средние значения величин, характеризующих коллектив молекул газа;
- 3) скорость любой заданной молекулы газа;
- 4) отклонение скорости данной молекулы в данный момент времени от средней.

13. Атрибуты эволюции:

- 1) самопроизвольность;
- 2) необратимость;
- 3) обратимость;
- 4) направленность.

14. В химическом превращении молекула:

- 1) не изменяет свой состав;
- 2) не изменяет электронную структуру;
- 3) не сохраняется;
- 4) сохраняют свою индивидуальность.

15. Укажите положения, которые соответствуют ненаследственной (модификационной) изменчивости:

- 1) формирование изменений сопровождается изменением генотипа;
- 2) изменения передаются по наследству;
- 3) изменения носят приспособительный характер;
- 4) степень выраженности изменений в фенотипе зависит от силы и продолжительности факторов, их вызывающих.

16. Доказательствами того, что представители разных человеческих рас относятся к одному и тому же биологическому виду человек разумный (*Homo sapiens*) являются:

- 1) организованность в высокоразвитую социальную структуру – человеческое общество;
- 2) единство фенотипа представителей всех рас;
- 3) один и тот же хромосомный набор;
- 4) приспособленческий характер отличительных признаков для представителей каждой из рас.

17. Скорость света:

- 1) не зависит от направления движения системы отсчета;
- 2) зависит от абсолютного значения скорости движения системы отсчета;
- 3) зависит от направления, но не зависит от «*u*» системы отсчета;
- 4) не зависит от «*u*» системы отсчета.

18. Основу ОТО:

- 1) с «const» в областях, где гравитационными силами можно пренебречь;

- 2) «m» не эквивалентна E в неинерциальных системах отсчета;
- 3) const в любых системах отсчета;
- 4) все физические процессы протекают одинаковым образом в любых системах отсчета.

19. Экосистема:

- 1) совокупность организмов и неорганических компонентов окружающей среды, в которой может осуществляться круговорот веществ;
- 2) организационная группа взаимосвязанных популяций, растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих в одних и тех же условиях;
- 3) совокупность факторов среды, в пределах которой возможно существование вида;
- 4) комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в тесной взаимосвязи.

20. Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов:

- 1) накапливать различные вещества;
- 2) осуществлять сложные превращения веществ в живых телах;
- 3) поглощать и выделять кислород и углекислый газ?
- 4) выделять химические вещества.

### **ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ – исходящий уровень**

21. Гравитационное взаимодействие:

- 1) переносится фотонами;
- 2) не действует в макромире;
- 3) свойственно всем материальным объектам;
- 4) является определяющим в мегамире.

22. Верно ли:

- 1) наблюдение волновых свойств делает невозможным исследование его корпускулярных свойств;
- 2) наблюдение корпускулярных свойств делает невозможным исследование его волновых свойств;
- 3) наблюдение волновых свойств делает ненужным исследование его корпускулярных свойств;
- 4) наблюдение корпускулярных свойств делает ненужным исследование его волновых свойств.

23. Фундаментальное взаимодействие по величине относительной интенсивности (от большей к меньшей) располагается в следующем порядке:

- 1) сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное;
- 2) гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное;
- 3) слабое, гравитационное, сильное, электромагнитное;
- 4) электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое..

24. Установите соответствие между структурным уровнем Вселенной и основными закономерностями движения объектов в нем:

- |              |   |
|--------------|---|
| 1) мегамир;  | закономерности СТО и ОТО;                       |
| 2) макромир; | законы классической механики и электродинамики; |
| 3) микромир; | законы квантовой механики и электродинамики.    |

25. Укажите характеристики элементарных частиц:

- 1) масса покоя, спин, странность, энтропия, цвет;
- 2) масса, заряд, квантовое число, валентность, аромат;
- 3) время жизни, энтропия, заряд, цвет, момент импульса;

4) масса, заряд, спин, время жизни, внутренние квантовые числа.

26. Атомизм Левкиппа – Демокрита был основан на идее:

- 1) в движении атомов присутствуют элементы случайности;
- 2) все состоит из мельчайших, неделимых частиц – атомов, которые беспорядочно движутся в пустоте;
- 3) при соединении атомов тела возникают, некоторое время существуют, а затем разрушаются, вновь рассыпаясь на атомы;
- 4) все состоит из неделимых и деформируемых корпускул, которые плотно прилегают друг к другу, не оставляя места для пустоты.

27. Основная причина парникового эффекта – это:

- 1) увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих инфракрасное излучение;
- 2) вырубка лесов;
- 3) изменение напряжения движения и интенсивности океанических течений;
- 4) тепловыделения промышленных предприятий.

### **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ (НОРМЫ ПЕРЕВОДА ТЕСТОВЫХ БАЛЛОВ).**

Оценка результатов тестирования может осуществляться по 100-балльной системе (по 0,1 баллу за каждый верный ответ). В этом случае:

30-50% правильных ответов – 10-14 баллов

51-75% правильных ответов – 15-20 баллов

Более 75% правильных ответов – 25 баллов

100% правильных ответов – 30 баллов.

### **Критерии оценивания компетенций**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Навыки, умения, знания студентов</b>	<b>Баллы /оценка</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>
	Студент усвоил основные исторические понятия, концепции; даты, места, участников и результаты важнейших исторических событий; умеет анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; находить и обрабатывать информацию, полученную из различных источников, трактовать различные точки зрения, оценки событий прошлого и современности, аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам; владеет приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).	<b>30-40 (отлично)</b>	<b>Высокий уровень освоения компетенций</b>

<b>2</b>	Студент представляет собственную позицию по отношению к дискуссионным проблемам истории; владеет основными историческими понятиями, концепциями; но допускает ошибки в знании основных дат, мест, участников исторических событий.	<b>15-30 (хорошо)</b>	<b>Средний уровень освоения компетенций</b>
<b>1</b>	Базовая терминология и основной фактический исторический материал в основном усвоены, однако имеются определенные пробелы в знании исторического материала.	<b>10-15 (удовлетворительно)</b>	<b>Низкий (Пороговый уровень) освоения компетенций</b>
<b>0</b>	Студент не знает теории вопроса до конца, не владеет навыками анализа и толкования первоисточников и научной литературы, путается в основных базовых понятиях и фактах, не в состоянии раскрыть содержание основных терминов.	<b>1-9 (неудовлетворительно)</b>	<b>Не освоены</b>

### Коллоквиум «Классическая механика Ньютона»

Коллоквиум – средство текущего или рубежного контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися по вопросам, вынесенных на коллоквиум.

Целью проведения данного коллоквиума является развитие практических навыков студентов, совершенствование полученных теоретических знаний. Отличительной чертой проведения является личное общение преподавателя со студентами, что формирует у них определённые навыки: умение аргументировано излагать свою точку зрения, анализировать исторические процессы и события, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам и т.д. Это позволяет повысить познавательный интерес студентов, дает возможность преподнести, применить и закрепить знания в более яркой форме и в непринужденной обстановке, а также увидеть упущенные ранее грани рассматриваемой ситуации.

**Ход коллоквиума:** студенты заранее делятся на группы в соответствии с отстраиваемой точкой зрения. Каждая группа самостоятельно знакомится с соответствующей литературой и источниками. Результатом работы группы является коллективный научный доклад.

На занятии каждая группа в режиме дебатов обозначает также свою позицию по следующим вопросам:

По окончании коллоквиума подводятся итоги работы студентов и делаются выводы по теме.

#### Критерии оценки:

**8-10 баллов (отлично)** – развернутый доклад, активное участие в обсуждении; наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание источников и дополнительной рекомендованной литературы по теме - **Высокий уровень освоения**

### **компетенций**

**4-7 баллов (хорошо)** – развернутый доклад, участие в дискуссии; наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки про освещении заданных вопросов, знание основных исторических событий, наличие достаточных знаний исторических источников, четкое изложение материала - **Средний уровень освоения компетенций**

**1-3 балла (удовлетворительно)** – участие в коллективной работе, однократное дополнение к комментариям; не активное участие в обсуждении; недостаточный уровень знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость наводящих вопросов, знание основных исторических фактов. - **Низкий (Пороговый уровень) освоения компетенций**

**0 баллов (неудовлетворительно)** - выставляется студенту, если он с трудом применяет некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. Студент не готов к работе на семинарском занятии. – **Компетенции не освоены.**

## **Коллоквиум**

### **«Специальная теория относительности А. Эйнштейна»**

Коллоквиум – средство текущего или рубежного контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися по вопросам, вынесенных на коллоквиум.

Целью проведения данного коллоквиума является развитие практических навыков студентов, совершенствование полученных теоретических знаний. Отличительной чертой проведения является личное общение преподавателя со студентами, что формирует у них определённые навыки: умение аргументировано излагать свою точку зрения, анализировать исторические процессы и события, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам и т.д. Это позволяет повысить познавательный интерес студентов, дает возможность преподнести, применить и закрепить знания в более яркой форме и в непринужденной обстановке, а также увидеть упущенные ранее грани рассматриваемой ситуации.

**Ход коллоквиума:** студенты заранее делятся на группы в соответствии с отстаиваемой точкой зрения. Каждая группа самостоятельно знакомится с соответствующей литературой и источниками. Результатом работы группы является коллективный научный доклад.

На занятии каждая группа в режиме дебатов обозначает также свою позицию по следующим вопросам:

По окончании коллоквиума подводятся итоги работы студентов и делаются выводы по теме.

### **Критерии оценки:**

**8-10 баллов (отлично)** – развернутый доклад, активное участие в обсуждении; наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание источников и дополнительной рекомендованной литературы по теме - **Высокий уровень освоения компетенций**

**4-7 баллов (хорошо)** – развернутый доклад, участие в дискуссии; наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки про освещении заданных вопросов, знание основных исторических событий, наличие

достаточных знаний исторических источников, четкое изложение материала - **Средний уровень освоения компетенций**

**1-3 балла** (удовлетворительно) – участие в коллективной работе, однократное дополнение к комментариям; не активное участие в обсуждении; недостаточный уровень знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость наводящих вопросов, знание основных исторических фактов. - **Низкий (Пороговый уровень) освоения компетенций**

**0 баллов** (неудовлетворительно) - выставляется студенту, если он с трудом применяет некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. Студент не готов к работе на семинарском занятии. – **Компетенции не освоены.**

### Примерные вопросы для контрольной работы

1. Что такое естествознание?
2. В чем проявляется многомерность естествознания?
3. Как называется основной теоретический концепт естествознания?
4. Как называется основной теоретический концепт гуманитарных наук?
5. Каково содержание гипотетико- дедуктивного метода?
6. Каково содержание прагматического метода?
7. Какой основной критерий научности естествознания?
8. Каков основной критерий научности гуманитарных наук?
9. Каковы научные методы математики?
10. Что изучает математика?
11. Каков научный критерий математики?
12. Почему математика столь эффективна в естествознании и гуманитарных науках?
13. Почему Ньютон считается основателем физики как науки?
14. Каково содержание принципа относительности Галилея?
15. Каково содержание концепции абсолютности физического пространства и времени?
16. Какие противоречия были выявлены в механике Ньютона?
17. Каково содержание двух постулатов СТО?
18. В чем состоит содержание концепции близкодействия?
19. Каково содержание релятивистской концепции пространства и времени?
20. Каково содержание относительности одновременности?
21. В каких случаях схожесть формул механики Ньютона и СТО является наибольшей?
22. Каково содержание главного принципа ОТО?
23. Каково главное содержание понятия «волновая функция»?
24. Соответствует ли квантовая механика принципу подтверждаемости?
25. Каково содержание принципа наглядности?
26. Каково содержание принципа дополнительности?
27. Существуют ли такие физические явления, которые никак не проявляют себя в физических экспериментах?
28. Что такое вакуум?
29. Что такое виртуальные частицы?
30. Что такое спин?
31. Каковы кванты слабых взаимодействий?
32. Что такое калибровочная инвариантность?
33. Как связаны преобразования симметрии с законами сохранения?
34. Каково содержание первого начала термодинамики?

35. Каково содержание второго начала термодинамики?
36. Подтверждает ли современная физика гипотезу тепловой смерти Вселенной?
37. Каково содержание принципа гносеологического актуализма?
38. Что такое Вселенная?
39. Кто из ученых первым теоретически предсказал нестационарность Вселенной?
40. Каково содержание формулы Хаббла?
41. Какие выводы следуют из анализа факта наличия реликтового излучения?
42. Обладает ли Вселенная неким центром?
43. Почему единообразно расширяются различные области Вселенной?
44. Как произошел «зоопарк» элементарных частиц?
45. Как объяснять факт возобладания вещества над антивеществом?
46. Как образуются звезды?
47. Каков источник энергии звезд?
48. Что такое черная дыра?
49. Каково содержание антропного принципа в космологии?
50. Какие революции в развитии космологического знания вам известны?
51. Какова специфика химии?
52. Каков главный критерий научности химического знания?
53. Какие типы химических связей вам известны?
54. Что такое химическая реактивность веществ?
55. Какова теоретическая основа неклассической химии?
56. Каковы способы измерения времени в геологии?
57. Каково строение ядра Земли?
58. Каково строение мантии Земли?
59. Что такое литосфера?
60. Каково содержание концепции непутизма?
61. Каково содержание концепции плутонизма?
62. Каково содержание концепции глобальной эволюции Земли?
63. Как происходит химико-плотностная дифференциация вещества?
64. Каковы этапы глобальной эволюции Земли?
65. Каковы экологические функции литосферы?
66. Какова специфика географической оболочки Земли?
67. Как происходило становление жизни на Земле?
68. Какова специфика живого?
69. Каковы основные этапы биологической эволюции на Земле?
70. Какова структура ДНК?
71. Как происходит синтез РНК на ДНК-матрице?
72. Каков механизм сплайсинга?
73. Каковы особенности генетического кода?
74. Каков механизм синтеза белка?
75. Каков механизм репликации ДНК?
76. Каков механизм обратной транскрипции?
77. Каков механизм репарации ДНК?
78. Каков механизм клонирования?
79. Что такое геном человека?
80. Что такое ген?
81. Каково строение биологических клеток?
82. Каков механизм образования половых клеток?
83. Каков механизм образования соматических клеток?
84. В чем состоит основное содержание концепции дифференциальной экспрессии генов?
85. Каково содержание первого закона Менделя?

86. Каково содержание второго закона Менделя?
87. Каково содержание третьего закона Менделя?
88. Каково содержание закона Харди-Вайнберга?
89. Каковы особенности поведения беспозвоночных?
90. Каковы особенности поведения позвоночных?
91. Что представляет собой язык животных?
92. В чем заключается главная идея дарвинизма?
93. Каково содержание популяционно–генетического подхода?
94. Что такое кладогенез?
95. Что такое биосфера?
96. Каково содержание принципа конвариантной редупликации?
97. Какие принципы составляют основание биологии как науки?
98. Какова зоологическая характеристика человека?
99. Каковы основные этапы становления *Homo sapiens*?
100. Что такое физиология?
101. Каким образом осуществляется управление физиологическими процессами?
102. Какие факторы способствуют сохранению работоспособности человека на высоком уровне?
103. Что такое здоровье?
104. В какой степени генотип определяет вариативность показателей интеллекта и эмоциональности?
105. Что такое ноосфера?
106. Каково содержание биогеоноокосмического подхода?
107. Что такое синергетика?
108. Каковы характерные черты синергетики?
109. Какова с позиций синергетики новая стратегия поведения человека, адекватная реалиям XXI в.?
110. Каково содержание принципа ответственности?
111. Что такое наука?
112. Каковы особенности развития науки в античности?
113. Каковы особенности развития науки в средние века?
114. Каковы особенности развития науки в Новое время?
115. Каковы особенности развития науки в наши дни?
116. Каково содержание концепции научных революций?

### ***Методические рекомендации для выполнения контрольной работы***

Задание выполняется в письменной форме и сдается преподавателю на электронном и бумажном носителе.

Под контрольной работой подразумевается творческая исследовательская работа, являющаяся развернутым ответом на один из уточняющих вопросов к изученной теме и основанная, прежде всего, на изучении нескольких исторических источников (1-3 источников) и научной литературы (1-5 историографических работ), знакомых студенту.

Контрольные работы могут быть нескольких видов:

1. Составление сравнительных таблиц;
2. Составление конспектов;
3. Написание обзора и т.п.

### ***Критерии оценки:***

- 1-3 баллов - полнота раскрытия темы и логика изложения при выполнении заданных условий
- 4-5 баллов - наличие собственных выводов, обобщений, критического анализа



## **Примерные темы рефератов (докладов)**

1. Непротиворечивость как главный научный критерий математики. Математика и воображаемые миры.
2. Взаимнооднозначное соответствие между математикой и естествознанием.
3. Квантовая теория поля.
4. Рождение и поглощение частиц.
5. Вакуум как состояние поля с наименьшей энергией.
6. Виртуальные частицы.
7. Симметрия и законы природы.
8. Спонтанное нарушение симметрии.
9. Систематика элементарных частиц.
10. Деление и синтез атомных ядер.
11. Современная концепция развития геосферных оболочек.
12. Химико-плотностная дифференциация вещества в мантии и ядре Земли как важнейший динамический фактор эволюции Земли.
13. Тренировка и сохранение работоспособности.
14. Здоровье как ответственность.
15. Старение как многофакторный процесс.
16. Эмоции и лимбическая нервная система.
17. Генотипическая обусловленность интеллекта и эмоциональности.
18. Творчество.

### ***Критерии оценки***

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал не менее 5-7 источников, реферат имеет логическую структуру, оформление соответствует техническому регламенту, содержание в полной мере раскрывает тему, работа представлена своевременно.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал не менее 4-5 источников, реферат имеет логическую структуру, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание в целом раскрывает тему, работа представлена своевременно.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал менее 4-5 источников, реферат не имеет четкой логической структуры, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание не в полной мере раскрывает тему, работа не представлена в установленные сроки.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если при выполнении работы использован 1-2 источника, нет плана, отражающего структуру работы, содержание не соответствует теме.

## **Подготовка рецензии по проблемному направлению**

Подготовка рецензии на статью является заданием дополнительной части плана, студенты определяют необходимость выполнения задания самостоятельно.

Рецензия – это оценочный критический анализ научной работы (монографии, статьи, реферата, диссертации). Рецензирование предполагает, с одной стороны, краткое аналитическое воспроизведение взглядов автора научной работы на поставленную им проблему, а, с другой, развернутую и аргументированную формулировку отношения

рецензента к основным идеям автора, интерпретацию основных положений рецензируемой работы в соответствии с взглядами и убеждениями рецензента.

Структура рецензии, как правило, состоит из трех частей: обобщающей характеристики рецензируемого произведения, критического анализа и заключения. В первой части дается характеристика актуальности рецензируемой работы (в контексте общемировых и российских тенденций общественного развития, состояния общественного сознания, развития современной науки и т.п.), ее научно-познавательной значимости (ключевые концептуальные особенности работы, специфика авторской гипотезы, ее соотношение с общепринятыми подходами, методологическая направленность работы и т.п.), структурных особенностей рецензируемой работы, ее основных содержательных линий, используемой автором источниковой базы. Здесь же кратко характеризуются промежуточные и итоговые выводы, сделанные автором рецензируемой работы. Таким образом, первая часть рецензии призвана комплексно и схематично показать основное содержание рецензируемой работы, воспроизвести авторскую логику и концептуальную направленность произведения. Во второй части рецензии в формате замечаний приводятся оценочные суждения рецензента. Основанием замечаний могут быть концептуальные особенности рецензируемой работы, интерпретация автором тех или иных событий, логика изложения и структурная композиция работы, фактические неточности, стилистические погрешности и т.п. В заключительной части дается обобщающая оценка функциональной значимости рецензируемой работы, формулируются предложения по ее научно-практическому использованию.

Объем рецензии на монографию должен составить примерно 5-6 страниц 12 шрифтом с полуторным интервалом (без учета титульного листа). Оформление титульного листа и технические характеристики текста типовые. Следует помнить, что рецензия должна носить авторский характер и при ее составлении недопустимо использование фрагментов из рецензий и аннотаций, опубликованных в научных изданиях или размещенных в Интернете. Цитирование рецензируемой научной работы оформляется по упрощенной схеме (библиографические ссылки не приводятся, номер страницы указывается в скобках после приведенного фрагмента текста).

#### ***Перечень примерной литературы, рекомендуемой для подготовки рецензии***

1. Канне В.А. «Концепции современного естествознания». Учебник под ред. А.В. Дерягина. Москва. «Логос», 2003.
2. Найдыш В.М. Научная революция и биологическое познание: философско-методологический анализ. М., 1987.
3. Аристотель. Метафизика. Сочинения, 1976.
4. Клиффорд В. О пространственной теории материи. М., 1979.
5. А. Эйнштейн, Л. Инфельд. Эволюция физики. М., 1965.
6. Вернадский В.И. Живое вещество в биосфере». М. Наука, 1999.
7. Карпенков С.Х. «Современного естествознание». М.: Академический проект, 2003.

#### ***Критерии оценки:***

*От 1 до 3 баллов:* структура рецензии не полностью соответствует предъявляемым требованиям; рецензия имеет описательный характер; критический анализ рецензируемой работы отсутствует, либо носит некорректный характер и свидетельствуют о недостаточно глубоком знании темы; оформление рецензии не полностью соответствует предъявляемым требованиям.

*3-4 балла:* структура рецензии соответствует предъявляемым требованиям; в ее составе дается достаточно полная характеристика рецензируемой работы, но отсутствует или минимально представлен критический анализ; в заключительной части отсутствуют

предложения по научно-практическому использованию рецензируемой работы; при оформлении рецензии допущены незначительные погрешности.

*5 баллов:* структура рецензии соответствует предъявляемым требованиям, представлена достаточно полная характеристика актуальности, научно-познавательной значимости, структурных и концептуальных особенностей рецензируемой работы, промежуточных и итоговых выводов; критические замечания рецензента носят аналитический и творческий характер, свидетельствуют о хорошем знании темы.