МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физического факультета

СОГЛАСОВАНО

Директор *институт-заказчик*

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Основы космологии

Кафедра общей физики физического факультета

Образовательная программа

47.03.01 Философия

Профиль подготовки:

**Теоретико-методологический**

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

заочная

Статус дисциплины: Вариативная часть. Обязательные дисциплины

Махачкала, 2022 год

Фонд оценочных средств по дисциплины «Основы космологии» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 47.03.01 «Философия» (уровень бакалавриат)

от «12» 08 2020 г. № 966.

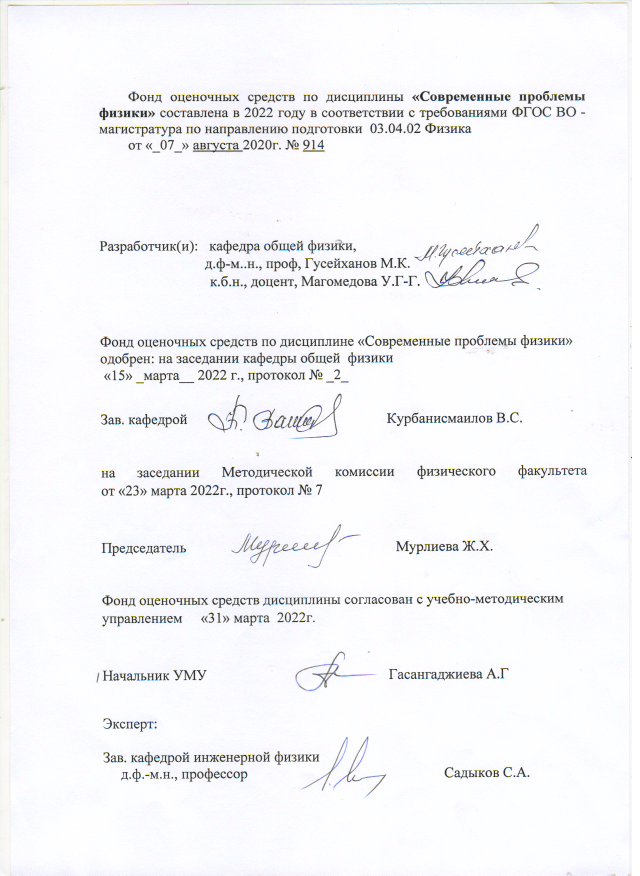
Разработчик(и): кафедра общей физики,

Д.ф.м.н., профессор Гусейханов М.К. 

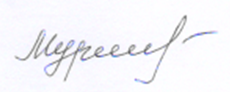
Фонд оценочных средств по дисциплине одобрен:

на заседании кафедры общей физики от

«15» \_марта\_\_ 2022 г., протокол № \_2\_

Зав. кафедрой **** Курбанисмаилов В.С.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «23» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Фонд оценочных средств дисциплины согласован с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г..

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г

Эксперт:

Зав. кафедрой инженерной физики

д.ф-м.н., профессор  Садыков С.А.

1. **ПАСПОРТ**

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«Основы космологии»**

* 1. **Основные сведения о дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **72** | **72** |
| **Контактная работа:** | **8** | **8** |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 |
| Консультации |  |  |
| Промежуточная аттестация (зачет) | зачет | зачет |
| **Самостоятельная работа:** | **68** | **68** |
| *- написание реферата (Р);*  *- написание эссе (Э);*  *- самостоятельное изучение разделов (перечислить);*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к коллоквиумам;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | *10*  *10*  *10*  *10*  *10*  *10*  *8* | *10*  *10*  *10*  *10*  *10*  *10*  *8* |

* 1. **Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контролируемые  модули, разделы  (темы)  дисциплины | Индекс  контролируемой  компетенции (илиеё части) | Оценочные средства | | Способ контроля |
| наименование | №№ заданий |
| 1 | Формирование и развитие представлений о строении и происхождении мира. Недостатки классической теории | ОПК-1 | Тесты по теме 1 | п/п 2.3  №№ 1-12 | Устный опрос  письменно |
| реферат | п/п 2.4 | Отчет по реферату |
| 2 | Современное представление о строении и движении во Вселенной | ОПК-1 | Тесты по теме 2 | п/п 2.3  №№ 1-11 | Устный опрос  письменно |
| доклад | п/п 2.5 | отчет по докладу |
| 3 | Физический вакуум Инфляционная теория начальной стадии происхождения Вселенной | ОПК-1 | Тесты по теме 3 | п/п 2.3  №№ 1-11 | Устный опрос  письменно |
| эссе | п/п 2.6 | Отчет по эссе |
| 4 | Теория «Большого Взрыва» и расширяющейся Вселенной. Космологические модели развития Вселенной. Темная энергия и темная материя. | ОПК-1 | Тесты по теме 4 | п/п 2.3  №№ 1-12 | письменно |
| реферат | п/п 2.4 | Отчет по реферату |
| коллоквиум | п/п 2.2 | письменно |
| 5 | Происхождение и эволюция галактик и звезд. Теория Джинса. Квазары. Конечные стадии звезд. | ОПК-1 | Тесты по теме 5 | п/п 2.3  №№ 1-11 | Устный опрос  письменно |
| Кейс | п/п 2.1 | письменно |
| эссе | п/п 2.6 | Отчет по эссе |
| 6 | Происхождение Солнечной системы. Теории Канта, Лапласа, Бюффона, Джинса Шмидта. Современная теория. | ОПК-1 | Тесты по теме 6 | п/п 2.3  №№1-12 | Устный опрос  письменно |
| Кейс | п/п 2.1 | письменно |
| реферат | п/п 2.4 | Отчет по реферату |
| 7 | Происхождение и эволюция. Земли. Ранняя история. Геологическая история. Теория дрейфа континентов | ОПК-1 | Тесты по теме 7 | п/п 2.3  №№1-11 | Устный опрос  письменно |
| эссе | п/п 2.6 | Отчет по эссе |
| коллоквиум | п/п 2.2 | письменно |

* 1. **Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Индекс  компетенции | Уровни сформированности компетенции | | | |
| Недостаточный | Удовлетворительный (достаточный) | Базовый | Повышенный |
|  | ОПК-1 | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня | Знает:  - о строении, свойствах, закономерностях, эволюции современных научных знаний о Вселенной  - методы изучения расстояний, размеров, масс, состава, температур и других свойств структур мегамира.  - фундаментальные открытия науки, создавшие картину современной Вселеной  Умеет:  - объяснить основные наблюдаемые космические явления с научных позиций.  - указать какие явления и каким способом изучены в мегамире.  - истолковать смысл астрономических величин и понятий  - давать четкие представления космическим понятиям, их природе и характеру проявления.  Владеет:  - использованием основных астрономических понятий, явлений, законов, и принципов.  - современной космологической теории происхождения Вселенной и доказательной базой этой теории.  - знанием современных научных достижений в области космологии;. | Знает:  - о строении, свойствах, закономерностях, эволюции современных научных знаний о Вселенной  - методы изучения расстояний, размеров, масс, состава, температур и других свойств структур мегамира.  - фундаментальные открытия науки, создавшие картину современной Вселеной  Умеет:  - объяснить основные наблюдаемые космические явления с научных позиций.  - указать какие явления и каким способом изучены в мегамире.  - истолковать смысл астрономических величин и понятий  - давать четкие представления космическим понятиям, их природе и характеру проявления.  Владеет:  - использованием основных астрономических понятий, явлений, законов, и принципов.  - современной космологической теории происхождения Вселенной и доказательной базой этой теории.  - знанием современных научных достижений в области космологии;. | Знает:  - о строении, свойствах, закономерностях, эволюции современных научных знаний о Вселенной  - методы изучения расстояний, размеров, масс, состава, температур и других свойств структур мегамира.  - фундаментальные открытия науки, создавшие картину современной Вселеной  Умеет:  - объяснить основные наблюдаемые космические явления с научных позиций.  - указать какие явления и каким способом изучены в мегамире.  - истолковать смысл астрономических величин и понятий  - давать четкие представления космическим понятиям, их природе и характеру проявления.  Владеет:  - использованием основных астрономических понятий, явлений, законов, и принципов.  - современной космологической теории происхождения Вселенной и доказательной базой этой теории.  - знанием современных научных достижений в области космологии;. |

1. **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**

**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

**характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоениядисциплины (модуля)/ практики**

**«Основы космологии»**

**2.1 Кейс-задача**

**Задание(я):**

№Кейс

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.

Два самых ярких объекта на данной фотографии, сделанной с помощью телескопа, – это…



1. Юпитер и его спутник Ганимед

2. наша Галактика и ее спутник Большое Магелланово облако

3. Солнечная система

4. звездное скопление и комета

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.

Два самых ярких объекта, присутствующих на этом фотоснимке участка звездного неба, объединяет то, что…



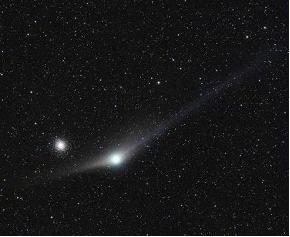
1. они имеют один и тот же источник энергии свечения – термоядерные реакции в их недрах

2. их происхождение и развитие изучает одна и та же наука – космогония

3. сами эти объекты и их положение на небе практически не изменились за весь период астрономических наблюдений

4. основной источник знаний об их свойствах – анализ приходящего от них излучения

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.



Объекты, показанные на этом снимке, состоят из того же вещества, что и мы с вами – из атомов, состоящих из электронов и ядер, последние состоят из протонов и нейтронов, которые состоят из кварков. Однако, согласно современным научным данным, во Вселенной, кроме обычного вещества, дающего менее 5 % вклада в общую массу Вселенной, присутствует…

1. «темная энергия», которая заставляет Вселенную расширяться с ускорением

2. мировой эфир, вклад которого в общую массу Вселенной доходит до 70%

3. «темная материя», вклад которой составляет около 25 % от полной массы Вселенной

4. антивещество в количестве, равном количеству вещества

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, если ответил кейс полностью

- «не зачтено» выставляется студенту, если ответил на 45 %

№Кейс

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.



На этом рисунке художник, изобразивший устройство Солнечной системы, допустил серьезную ошибку. Она заключается в том, что …

1. сильно искажены пропорции между размерами Солнца и размерами планетных орбит

2. сильно искажены пропорции между размерами Солнца и размерами планет

3. сильно искажены пропорции между размерами разных планет

4. перепутан порядок следования планет от Солнца

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.

Данным рисунком художник иллюстрировал основные особенности устройства Солнечной системы. Исторически первая научная гипотеза происхождения Солнечной системы, гипотеза Канта – Лапласа, была способна объяснить следующие особенности ее устройства…



1. в составе всех планет-гигантов преобладают легкие химические элементы

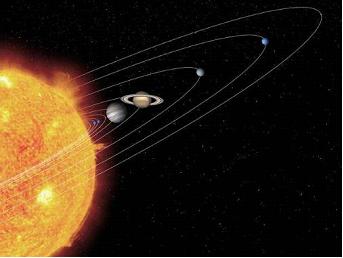
2. все планеты четко делятся на два класса: небольшие каменистые планеты и газовые гиганты

3. все планеты обращаются вокруг Солнца в одном направлении

4. орбиты всех планет лежат практически в одной плоскости

Если представить, что Вселенная существует один день, то человек появился на Земле всего пару секунд назад. Поэтому, наблюдая небо, мы видим мгновенный снимок, застывшее фото Вселенной в один из моментов ее эволюции. Тем не менее, и по этому фото можно многое сказать не только о том, что есть во Вселенной сейчас, но и о том, что происходило в ней ранее, а также о ее будущей судьбе.

Данным рисунком художник иллюстрировал основные особенности устройства Солнечной системы. В состав Солнца и планет входят все химические элементы таблицы Менделеева, имеющие сколько-нибудь устойчивые изотопы. Относительно происхождения этих химических элементов можно утверждать, что…



1. алюминий и кремний, доля которых значительна в составе планет земной группы, образовались в ходе термоядерных реакций в недрах Солнца

2. кислород, доля которого значительна в составе планет земной группы, образовался в ходе химических реакций на этих планетах

3. уран, имеющий только радиоактивные изотопы, образовался при взрывах Сверхновых звезд в первые миллиарды лет существования Вселенной

4. водород, доля которого значительна в составе Солнца и планет-гигантов, образовался в первые секунды существования Вселенной

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, если ответил кейс полностью

- «не зачтено» выставляется студенту, если ответил на 45 %

**2.2 Вопросы для коллоквиумов**

1. Предмет и задачи курса Основы космологии.
2. Структура, методы и динамика естественнонаучного познания.
3. Становление современной естественнонаучной картины мира.
4. Современные концепции строения микромира.
5. Современные концепции строения макромира.
6. Современные концепции строения мегамира.
7. Современные методы изучения Вселенной.
8. Характер взаимодействия и движения структур в мире. Вещество и поле.
9. Концепция относительности пространства и времени.
10. Происхождение Вселенной и модели развития.
11. Происхождение и эволюция галактик и звезд.
12. Происхождение Солнечной системы.
13. Происхождение и эволюция Земли.
14. Классический и вероятностный детерминизм.
15. Термодинамика и проблема тепловой смерти Вселенной.
16. Законы сохранения и их связь со свойствами пространства и времени.
17. Концептуальные уровни в познании веществ и химические системы.
18. Концепции элементарных частиц и атомизма.
19. Концепции происхождения и эволюции жизни.
20. Концепция уровней биологических структур и организации живых систем.
21. Концепции эволюции живого.
22. Концепции происхождения и эволюции человека.
23. Концепции биосферы и экологии.
24. Концепция ноосферы. Демографическая проблема.
25. Кибернетика. Концепция системного метода.
26. Синергетика. Концепция самоорганизации.
27. Сущность антропного космологического принципа.
28. Современное естествознание и будущее науки.
29. Современная естественнонаучная картина мира.
30. Естествознание, мировоззрение и НТР.

**Критерии оценки:**

**Оценка “отлично”** выставляется за ответ, в ходе которого студент: 1) полностью ответил на вопросы билета (на основе первых принципов правильно вывел требуемые формулы и объяснил их физический смысл, обосновал причину необходимости введения новых понятий исходя из результатов известных ему экспериментов); 2) правильно решил задачу и объяснил физический смысл формул, использованных при еѐ решении. Ответ должен быть четким и логичным. Независимо от того, на какой билет отвечает студент, надо быть готовым объяснить основные положения курса. **Оценка “хорошо”** выставляется за ответ, в ходе которого студент самостоятельно решил задачу и в основном раскрыл содержание вопросов билета, хорошо знает основные определения и формулы и может проследить ход вывода этих закономерностей из основных положений курса, но допускал ошибки в доказательстве, или ответ не был четким, допускались логические неточности.

**Оценка “удовлетворительно”** выставляется за ответ, в ходе которого студент показал, что он знает основные положения пройденного материала, но не до конца раскрыл его физический смысл и не может вывести приведѐнные им формулы из общих положений изучаемого курса. Для решения задачи пришлось задавать наводящие вопросы.

**Оценка “неудовлетворительно”** выставляется в том случае, когда студент не раскрыл содержание вопросов билета, не понимает физического смысла основных положений, как данного курса, так и изученных им ранее, и не может применить их для решения задач. Итоговый рейтинг и оценка по промежуточной аттестации выставляются в соответствии с Положением о БРС в НИУ ДГУ.

**2.3 Комплект заданий для контрольной работы**

**Тестовые задания.**

**Тест 1**

**1. Какое из следующих определений характеризует время?**

1. Свойство материальных систем иметь определенную структуру.
2. Взаимное расположение материальных систем.
3. Длительность существования систем и развитие их фаз.
4. Способность их занимать определенный объем.
5. Ни один из них не характеризует.

**2. Что не входит в структуру мегамира?**

1. Звезда. 2. Планета. 3. Биосфера. 4. Галактика. 5. Метагалактика.

**3. Какой из видов фундаментальных взаимодействий существует только**

**между заряженными структурами?**

1. Гравитационное. 2. Слабое. 3. Электромагнитное. 4. Сильное.

5. Все они существуют

**4. Что характеризует соотношение Луи де Бройля?**

1. Все свойства микрочастиц.
2. Корпускулярные свойства микрочастиц.
3. Закон сохранения энергии в микромире.
4. Волновые свойства микрочастиц.
5. Взаимопревращения микрочастиц.

**5. Кто открыл закон постоянства состава вещества?**

1. Бертолле. 2. Пруст. 3. Дальтон. 4. Бутлеров. 5. Менделеев.

**6. Энтропия, каких систем возрастает?**

1. Открытых. 2. Замкнутых. 3. Сложных. 4. Простых. 5. Систем с обратной связью.

**7. Какое явление подтверждает модель горячей Вселенной?**

1. Красное смещение спектров галактик.
2. Реликтовое, фоновое излучение.
3. Критическая средняя плотность Метагалактики.
4. Однородность и изотропность Метагалактики.
5. Явление расширения Метагалактики.

**8. Во что превратится Солнце в конце его эволюции?**

1. Черную дыру. 2. Белый карлик. 3. Нейтронную звезду. 4. Пульсар.

5. Останется таким же.

**9. Когда в клетке впервые появилось ядро?**

1. 4,5 млрд. лет назад. 2. 3 млрд. лет назад. 3. 5 млн. лет назад.

4. 2 млрд. лет назад. 5. Сотни миллионов лет назад.

**10. От какого параметра звезды зависит ее цвет?**

1. Массы. 2. Размера. 3. Светимости. 4. Звездной величины. 5. Температуры.

**11. Какова роль катализа в химических реакциях?**

1. Скорость не изменяет.
2. Ускоряет процесс.
3. Замедляет процесс.
4. Останавливает процесс.
5. Не влияет на процесс.

**12. Какой элемент наиболее распространен во Вселенной?**

1. Al. 2. Si. 3. H. 4. O. 5. He.

**Тест 2**

**1. Какое из определений не выражает понятие пространство?**

1. Взаимное расположение материальных систем.
2. Способность их занимать определенный объем.
3. Свойство материальных систем иметь определенную форму и структуру.
4. Порядок следования предметов, систем и развития их отдельных фаз, сторон.
5. Все определения выражают.

**2. Какое определение наиболее точно характеризует вакуум?**

1. Безвоздушное пространство.
2. Пустота.
3. Отсутствие всякого присутствия.
4. Наинизшее энергетическое состояние поля, при котором число квантов равно нулю.
5. Ничто

**3. Какой из видов фундаментальных взаимодействий преобладает между нуклонами в ядре?**

1. Гравитационное. 2. Слабое. 3. Электромагнитное. 4. Сильное. 5. Все они одинаковы

**4. Существование химического элемента в виде нескольких простых веществ называется…**

1. изотропностью; 2. изобарностью; 3. автокатализом; 4. аллотропией;

5. изохорностью.

**5. По какому параметру определяется модель развития Вселенной в теории Фридмана?**

1. Масса. 2. Температура. 3. Светимость. 4. Скорость движения.

5. Средняя плотность.

**6. Каким является возраст самых древних организмов - клеток без ядер?**

1. 4,5 млрд. лет. 2. 3 млрд. лет. 3. 5 млн. лет. 4. 2 млрд. лет. 5. Сотни миллионов лет.

**7. Из чего образовалась Солнечная система?**

1. Холодного газо-пылевого облака.
2. Облака, захваченного Солнцем при движении вокруг центра Галактики.
3. Облака, отделившегося от Солнца в процессе эволюции.
4. Горячего газо-пылевого облака.
5. Из двойной звезды с Солнцем после ее распада.

**8. Как называют организмы, преобразующие и минерализующие органическое вещество?**

1. Продуценты. 2. Консументы. 3. Редуценты. 4. Автотрофы.

5. Нет среди них правильного ответа.

**9. Почему центральным телом Солнечной системы считается Солнце?**

1. Солнце - единственная звезда в Солнечной системе.
2. Солнце - самое массивное тело в Солнечной системе.
3. Солнце - источник жизни на Земле.
4. Солнце - самое горячее тело Солнечной системы.
5. Солнце находится в центре Солнечной системы.

**10. Что определяет место химических элементов в периодической системе в соответствии с идеей Д.И.Менделеева?**

1. Заряд атома. 2. Число протонов в ядре. 3. Число электронов. 4. Число нейтронов.

5. Атомная масса.

**11. Какой элемент наиболее распространен в земной коре?**

1. Al. 2. Si. 3. H. 4. Mg. 5. O.

**Тест 3**

**1. В специальной теории относительности считается, что …**

1. время одномерное, пространство трехмерное.
2. пространство одномерное, время трехмерное.
3. пространство и время образуют единый четырехмерный континуум.
4. раздельно пространство имеет три измерения, а время одно.
5. время и пространство одномерные.

**2. Что не является структурными единицами макромира?**

1. Вещество. 2. Популяция. 3. Биосфера. 4. Вселенная. 5. Вид.

**3. Какая из следующих величин не является фундаментальной мировой постоянной?**

1. Гравитационная постоянная.
2. Постоянная Планка.
3. Скорость света.
4. Солнечная постоянная.
5. Постоянные энергии фундаментальных взаимодействий.
6. Заряд электрона.

**4. Согласно теории Фридмана, к какой модели близка наша Вселенная?**

1. Пульсирующей. 2. Открытой. 3. Замкнутой. 4. Стационарной.

5. Расширяющей. 7. Сжимающей.

**5. Как называются в трофической цепи организмы, питающиеся другими живыми организмами?**

1. Продуценты. 2. Редуценты. 3. Сапротрофы. 4. Автотрофы. 5. Консументы.

**6. Что характеризует меру организованности системы?**

1. Энтропия. 2. Информация. 3. Энергия. 4. Кибернетика. 5. Холизм.

**7. Как изменяются периоды обращения планет с удалением планет от Солнца?**

1. Чем дальше планета от Солнца, тем больше период ее обращения.
2. Период обращения планет не зависит от ее расстояния от Солнца.
3. Чем дальше планета от Солнца, тем меньше период ее обращения.
4. Периоды планет одинаковы.
5. Периоды планет меняются произвольно.

**8. Как современная наука объясняет процессы эволюции неживой природы?**

1. Флуктуациями в системе.
2. Самоорганизацией открытой системы.
3. Увеличением энтропии системы.
4. Накоплением энергии в системе.
5. Естественным отбором.

**9. От каких факторов не зависит скорость химических реакций?**

1. Температуры.
2. Концентрации.
3. Площади соприкосновения.
4. Катализатора.
5. Молярной массы.

**10. Системы, не обменивающиеся с окружением веществом, энергией и ин формацией называют:**

1. Сложные. 2. Закрытые. 3. Материальные. 4. Динамические. 5. Открытые.

6. Статические.

**Тест № \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Подпись преподавателя

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

факультет, курс, группа

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

фамилия, имя отчество студента

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество баллов оценка подпись преподавателя

**Критерии оценки:**

Время проведения аттестации по тестированию предполагается 30-40 минут. Оценка знаний по результатам тестирования студентов проводится по следующим критериям:

1. Набравшие за правильные ответы 18, 19, 20 баллов из 20 вопросов теста получают «отлично».

2. Набравшие за правильные ответы 15, 16, 17 баллов из 20 вопросов теста получают «хорошо».

3. Набравшие за правильные ответы 12, 13, 14 из 20 вопросов теста получают «удовлетворительно».

4. Набравшие за правильные ответы ниже 12 баллов из 20 вопросов теста получают «неудовлетворительно».

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)**

## 2.4 РЕФЕРАТЫ по темам

1. Современная научная картина мира.
2. Иерархия структур природы (мега-, макро- и микромиры).
3. Пространство, время и материя в контексте культуры: от мифов античности через теорию относительности к стандартной модели элементарных частиц.
4. Происхождение и распространенность химических элементов.
5. Агрегатные состояния вещества (твердое, жидкое, газообразное и плазменное).
6. Самоорганизации в физико-химических процессах.

7. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.

8.Астрология: мифы и реальность.

9.Происхождение и развитие галактик и звезд.

10. Модели происхождения Солнечной системы.

11. Современные проблемы астрофизики.

12. Проблемы происхождения и развития Земли.

13. Основные положения современной тектоники.

14. Основные выводы специальной и общей теории относительности.

15. Современные проблемы квантовой механики.

16.Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.

17.Характеристика основных физических взаимодействий.

18. Антропный космологический принцип.

19. Основные проблемы современной химии.

20. Гипотеза Геи-Земли как единого организма и ее естественно- научное обоснование.

21. Представление о коэволюции.

22. Влияние космического излучения и солнечной энергии на живые тела и Землю.

23.Проблема множественности разумных миров и изучение НЛО.

24. Структурные уровни организации материи и их характеристика.

25. Понятие закона и целесообразности.

Реферат— краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним.

Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Тему реферата студенты выбирают самостоятельно, но если на одну тему претендует несколько студентов, на помощь приходит преподаватель. Список литературы к темам не дается, и студенты самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от студентов определенных усилий и они нуждаются в постоянной помощи.

Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д.

Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания. Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата.

Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210x297 мм). Шрифт TimesNewRoman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле — 25 мм, нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата. Это правило касается и дипломных работ.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой ддя краткого изложения вопроса.

Важнейший этап — редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы студента, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании студентом-оппонентом изучаемой проблемы. Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие студенты имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому студенту задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

Доклад — публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Это работа, требующая навыков работы с литературой. Студент должен не только выбрать тему доклада, исходя из своих интересов, но и суметь подобрать литературу, выбрать из нее наиболее существенное, переложить своими словами и изложить в определенной последовательности. Доклад должен быть с научным обоснованием, доказуем, связан с конкретными жизненными фактами, иметь иллюстративный материал. Количество привлекаемой литературы для доклада намного больше, чем в реферате, и сам объем работы гораздо шире и глубже.

Необходимо, чтобы студент мог выступить на заседании кружка, на семинарском занятии. Написание доклада является достаточно сложной работой и требует уже сформировавшихся умений и навыков работы с литературой, особой мыслительной деятельности, знаний правил оформления.

Доклад требует плана, по которому он выполняется. План должен быть предпослан самому содержанию и отражать его. Кроме того, студент, приступая к составлению доклада, должен иметь конспекты литературных источников по изучаемой проблеме. При оценке доклада учитываются его содержание, форма, а также и культура речи докладчика

**Критерии оценки:**

**Шкалы оценивания Критерии оценки реферата**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора ис­точника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:**а) актуальность темы исследования; б) новизна и са­мостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутри-предметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, крити­ческой литературой, систематизировать и структурировать материал; г)яв-ленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д)сти-левое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:** а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с ма­териалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точ­ки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:** а) оценка использованной ли­тературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:** а) насколько верно оформ­лены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуацион­ной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Рецензент должен чётко сформулировать** замечание и вопросы, же­лательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

**Рецензент может также указать:** обращался ли учащийся к теме ра­нее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как выпускник вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработ­ка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руково­дителя). В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказан­ное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы уча­щемуся за несколько дней до защиты.

**Учащийся** представляет реферат на рецензию не позднее чем за не­делю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт пока­зывает, что целесообразно ознакомить ученика с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной ко­миссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления ученику достаточ­но 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

**Оценка 5 ставится**, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан крат- кий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема рас­крыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложе­нии материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополни­тельные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополни­тельные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существен­ное непонимание проблемы.

**Оценка 1** – реферат выпускником не представлен.

**2.5 Тема докладов**

1. Пространство, время и материя в контексте культуры: от мифов античности через теорию относительности к стандартной модели элементарных частиц.

2. Основные положения современной тектоники.

3. Основные выводы специальной и общей теории относительности.

4. Современные проблемы квантовой механики.

5.Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.

6.Характеристика основных физических взаимодействий.

7. Антропный космологический принцип.

8. Основные проблемы современной химии.

9. Гипотеза Геи-Земли как единого организма и ее естественно- научное обоснование.

10. Представление о коэволюции.

11. Влияние космического излучения и солнечной энергии на живые тела и Землю.

**Шкала оценивания доклада**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Оцениваемые параметры | Оценка в бал­лах |
| 1. | Качество доклада:  - производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстра­ тивным материалом;  - четко выстроен;  - рассказывается, но не объясняется суть работы;  - зачитывается. | 3 2 1 0 |
| 2. | Использование демонстрационного материала:  - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался;  - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности;  - представленный демонстрационный материал не использовался  докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно. | 2 1  0 |
| 3. | Качество ответов на вопросы:  - отвечает на вопросы;  - не может ответить на большинство вопросов;  - не может четко ответить на вопросы. | 3 2 1 |
| 4. | Владение научным и специальным аппаратом:  - показано владение специальным аппаратом;  - использованы общенаучные и специальные термины;  - показано владение базовым аппаратом. | 3 2 1 |
| 5. | Четкость выводов:  - полностью характеризуют работу;  - нечетки;  - имеются, но не доказаны. | 3 2 1 |
|  | **Итого:** | **14 баллов** |

**2.6 Тема эссе**

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.

2. Астрология: мифы и реальность.

3. Происхождение и развитие галактик и звезд.

4. Модели происхождения Солнечной системы.

5. Современные проблемы астрофизики.

6. Проблемы происхождения и развития Земли

7. .Проблема множественности разумных миров и изучение НЛО.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Шкала оценивания эссе** |
| **Оценка** | **Описание** |
| 5 | 1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, |
|  | выполнена задача заинтересовать читателя;  2) деление текста на введение, основную часть и заключение3) в основной части;  3) логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис;  4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания ос­ новной части;  5) правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные сред­ ства связи;  6) для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком;  7) демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъ­ являемые к заданию выполнены. |
| 4 | 1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя;  2) в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис;  3) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания ос­ новной части;  4) уместно используются разнообразные средства связи;  5) для выражения своих мыслей студент не пользуется упрощённо- примитивным языком. |
| 3 | 1) во введение тезис сформулирован нечетко или не вполне соответствует теме эссе;  2) в основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно;  3) заключение выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;  4) недостаточно или, наоборот, избыточно используются средства связи;  5) язык работы в целом не соответствует уровню студенческой работы. |
| 2 | 1) во введение тезис отсутствует или не соответствует теме эссе;  2) в основной части нет логичного последовательного раскрытия темы;  3) выводы не вытекают из основной части;  4) средства связи не обеспечивают связность изложения;  5) отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение;  6) язык работы можно оценить как «примитивный». |
| 0 | 1) работа написана не по теме;  2) в работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника. |

**2.7 Вопросы к зачету**

1. Формирование и развитие представлений о строении и происхождение мира
2. Современные представления о строении и движениях во Вселенной
3. Недостатки классической теории в объяснении Вселенной
4. Современные представления о физическом вакууме
5. Начальные стадии происхождения Вселенной. Инфляционная теория
6. Теория «Большого Взрыва» и расширяющейся Вселенной
7. Темная энергия и темная материя во Вселенной
8. Происхождение и эволюция галактик. Теория Джинса. Квазары.
9. Происхождения и эволюция звезд и их свойства.
10. Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры
11. Классические теории происхождения Солнечной системы
12. Современные теории происхождения Солнечной системы
13. Ранняя история в происхождении Земли
14. Геологическая история Земли. Теория дрейфа земных континентов.

**Критерии оценки:**

Критерии оценок на зачете

Ответы на все вопросы оцениваются максимум

**100 баллами.** Критерии оценок следующие:

− **100 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

− **90 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

− **80 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

− **70 баллов** - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

− **60 баллов** - студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

− **50 баллов** - в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

− **40 баллов** - ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.

− **20-30 баллов** - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

− **10 баллов** - студент имеет лишь частичное представление о теме.

− **0 баллов** – нет ответа.

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла в «5»-бальную систему: «0 – 50» баллов – не зачтено

«51 – 100» баллов – зачтено

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**ФОС дисциплины «Основы космологии»**

направлению подготовки 47.03.01 «Философия»

(уровень:бакалавриат)

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы космологии»по направлению 47.03.01 «Философия»соответствует требованиям ФГОС ВО.

Установленные формы и средства итогового контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 47.03.01 «Философия».

Оценочные средства по дисциплине «Основы космологии»по итогам освоения основной образовательной программы и перечню учебно-методической литературы для подготовки выпускника к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы космологии»представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется по дисциплине «Основы космологии»для промежуточной аттестации бакалавров по указанному направлению.

Эксперт:

Зав. кафедрой инженерной физики

д.ф-м.н., профессор Садыков С.А.