

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение философии и религиоведения



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Философские проблемы конкретно-научных дисциплин БЗ.В.11

Направление подготовки: 030100.62 - Философия

Профиль подготовки: Социально-аксиологический профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Каратаева Ф.Х.

**Рецензент(ы):**

Антипин И.С.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Таюрский Д. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института социально-философских наук и массовых коммуникаций (отделение философии и религиоведения):

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 94154714

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Каратаева Ф.Х.  
Кафедра органической химии Химический институт им. А.М. Бутлерова ,  
Farida.Karataeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- способствовать формированию у студентов осознанного понимания широкого круга явлений в природе, гибкости мышления, освоению и логическому осмыслению фундаментальных законов и их связей в физике и химии, а также развитию творческого подхода к профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.11 Профессиональный" основной образовательной программы 030100.62 Философия и относится к вариативной части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Данная дисциплина относится к циклу Б3 подготовки бакалавров по направлению "Философия".

Для освоения данного курса необходимыми являются знания, полученные из курсов школьных программ по физике и химии, а также из вузовского курса "Концепции современного естествознания". Курс тематически связан также с дисциплинами "Философия и методология науки", "Основы космологии".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность использовать в профессиональной деятельности знание из области естественнонаучных дисциплин
ПК-10 (профессиональные компетенции)	Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания и навыки, полученные при изучении курсов философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики, математики, биологии, истории и др.
ПК-11 (профессиональные компетенции)	знание различных методов научного и философского исследования и умение их использовать в профессиональной деятельности
ПК-13 (профессиональные компетенции)	владение приемами и методами устного и письменного изложения базовых философских знаний
ПК-8 (профессиональные компетенции)	философии и методологии науки (наука как особый вид знания, деятельности и социальный институт; природа научного знания, структура науки, методы и формы научного познания; современные концепции философии науки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные исторические этапы развития физики и химии  
современные концепции естествознания

основные положения классической, неклассической и постнеклассической физики

основные понятия в физике и химии

знать различные методы научного и философского исследования и уметь их использовать в профессиональной деятельности

2. должен уметь:

анализировать тексты по философским проблемам физики и химии

пользоваться научной, справочной и периодической литературой по современным концепциям современного естествознания

3. должен владеть:

терминологическим аппаратом данной дисциплины

навыками выступления перед аудиторией

4. должен демонстрировать способность и готовность:

1. Каков вклад Галилея в развитие естествознания?
2. Что такое квантование физических величин?. Какие известные Вам величины квантуются?
3. Как Вы понимаете значение теории относительности Эйнштейна: являются ли они отрицанием классической физики или роль их иная?
4. Как масса звезды связана с финалом ее истории?
5. Как понимается пространство и время в классической физике?
6. Является ли классическая физика частным случаем неклассической физики?
7. Каковы основные принципы синергетики?
8. В чем выразился кризис теоретической физики на рубеже 19-20 веков?
9. Какова картина мира по Аристотелю?
10. Почему для древних греков математика и физика - несовместимые дисциплины?
11. Черная дыра - что это?
12. Почему создатели квантовой механики легко приняли теорию относительности Эйнштейна, а Эйнштейн и его последователи так и не приняли квантовую теорию? И т.д.

Темы рефератов (если предполагаются рефераты):

- ? Планк и изучение абсолютно черного тела.
- ? Парадокс науки. Пуанкаре и Больцман.
- ? Стволовые клетки: возможности и этические проблемы.
- ? Клонирование: за и против.
- ? Современная научно-естественная картина мира.
- ? Общая теория относительности о пространстве и времени.
- ? Феномен телепортации.
- ? Кибернетика и синергетика.
- ? Открытие радиоактивности. Баккерель и семейство Кюри.
- ? Большой взрыв. И. т.д.
- ?

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

- 86 баллов и более - "отлично" (отл.);  
 71-85 баллов - "хорошо" (хор.);  
 55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);  
 54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. 1. Современное состояние естествознания.	5		1	1	0	устный опрос
2.	Тема 2. 2. Физика как наука и искусство.	5		1	1	0	устный опрос
3.	Тема 3. 3. Фундаментальные силы природы (гравитационные, слабые, электромагнитные).	5		1	1	0	устный опрос
4.	Тема 4. 4. Элементы специальной теории относительности.	5		1	1	0	реферат
5.	Тема 5. 5. Элементы молекулярной физики.	5		1	1	0	реферат
6.	Тема 6. 6. Электричество.	5		1	1	0	устный опрос
7.	Тема 7. 7. Философские проблемы квантовой механики.	5		1	1	0	реферат
8.	Тема 8. 8. Философские проблемы равновесной и неравновесной термодинамики.	5		1	3	0	реферат
9.	Тема 9. 9. Философские аспекты современной физики.	5		1	1	0	устный опрос
10.	Тема 10. 10. Основные положения физики микромира.	5		1	1	0	реферат
11.	Тема 11. 11. Этапы развития химии.	5		1	2	0	реферат
12.	Тема 12. 12. Периодический закон и его значение.	5		1	2	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
13.	Тема 13. 13. Проблемы органической химии.	5		1	2	0	устный опрос
14.	Тема 14. 14. Философские аспекты современных естественнонаучных теорий.	5		1	4	0	реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			14	22	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. 1. Современное состояние естествознания.

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Две культуры - гуманитарная и естественнонаучная. Из истории естествознания. Открытия состоявшиеся и не состоявшиеся. Российские ученые - лауреаты Нобелевских премий в области естествознания. Главные открытия за первые десять лет XXI века. Гений, эликсиры гениальности. Ньютон, Эйнштейн, Дирак, Гейзенберг, Эдисон? Кого сегодня считают гением?

#### **практическое занятие (1 часа(ов)):**

Российские ученые - лауреаты Нобелевских премий в области естествознания. Главные открытия за первые десять лет XXI века. Гений, эликсиры гениальности. Ньютон, Эйнштейн, Дирак, Гейзенберг, Эдисон? Кого сегодня считают гением?

### Тема 2. 2. Физика как наука и искусство.

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Основные понятия в физике. Законы движения. Разные точки зрения на движение. Движение с "неразумной точки" зрения (принцип эквивалентности, вращение, сила Кориолиса).

#### **практическое занятие (1 часа(ов)):**

Законы движения. Разные точки зрения на движение. Движение с "неразумной точки" зрения (принцип эквивалентности, вращение, сила Кориолиса).

### Тема 3. 3. Фундаментальные силы природы (гравитационные, слабые, электромагнитные).

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Фундаментальные силы природы (гравитационные, слабые, электромагнитные). Силы макромира (контактные и упругие силы, трение, сила тяжести и вес). Закон всемирного тяготения. Вес Земли. Измерение  $g$  на службе разведки. Тяжесть под землей. Если бы не было Луны. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.

#### **практическое занятие (1 часа(ов)):**

Силы макромира (контактные и упругие силы, трение, сила тяжести и вес). Закон всемирного тяготения. Вес Земли. Измерение  $g$  на службе разведки. Тяжесть под землей. Если бы не было Луны. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.

### Тема 4. 4. Элементы специальной теории относительности.

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**



Принцип относительности Галилея. Парадокс близнецов. Постулаты Эйнштейна. Эквивалентность массы и энергии. Возрождение парадокса времени. Вопрошание и отрицание времени. Планк и изучение абсолютно черного тела. О богах и людях. Уникальная позиция физики.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Наше наследие. Новое согласие? Каким нам видится мир? Бытие и становление. Порядок и беспорядок. Неравновесные состояния материи. Самоорганизация. Ученые ищут бога. Ясновидение - не трюки, а научный факт? Надо изучать время. Никола Тесла.

**Тема 5. 5. Элементы молекулярной физики.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Диалектика Больцмана и современная физика. Законы термодинамики. Сохранение энергии на языке молекул. Как превратить тепло в работу. Энтропия. Флуктуации.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Кто открыл законы термодинамики. Тепловое загрязнение среды. Стрела времени и причинность.

**Тема 6. 6. Электричество.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Четыре пионера науки об электричестве Ампер, Вольта, Гаусс, Максвелл. Основные положения физики электромагнитных взаимодействий. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Постоянный Электрический ток. Магнетизм. Что оставила человечеству "Война двух токов (Эдисон, Тесла)"?

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Постоянный Электрический ток. Магнетизм. Что оставила человечеству "Война двух токов (Эдисон, Тесла)"?

**Тема 7. 7. Философские проблемы квантовой механики.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Измерение как создание элементов представления. Субъектно-объектная структура базисных фактов теории. Принципы дополнительности и неопределенности.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Содержательное различие законов (закономерность, статический закон, динамический закон). Структура закона предметная (начальные и граничные условия, область определения, функциональная зависимость) и логическая.

**Тема 8. 8. Философские проблемы равновесной и неравновесной термодинамики.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Законы динамические и вероятностные. Объективная и субъективная интерпретация причинности. Проблемы образования и развития системы: структурность, целостность, функциональные связи, гомеостаз, производство энтропии в системе.

**практическое занятие (3 часа(ов)):**

Объективная и субъективная интерпретация причинности. Проблемы образования и развития системы: структурность, целостность, функциональные связи, гомеостаз, производство энтропии в системе.

**Тема 9. 9. Философские аспекты современной физики.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Философские предпосылки перестройки фундаментальных оснований физики. Квантовая механика и теория относительности в системе неклассической физики.

Квантовомеханическая система мира. Корпускулярно-волновой дуализм. Процедура измерения и альтернативные системы интерпретации квантовых событий. Микромир и макромир. Случайность и необратимость в квантовой теории.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Физика необратимых процессов. Основные принципы синергетики: открытость, нелинейность, когерентность. Порядок из хаоса. Катастрофы и бифуркации. Возможна ли единая физическая теория.

## **Тема 10. 10. Основные положения физики микромира.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей. Таинственная постоянная  $\hbar$  - великое открытие Макса Планка. Квантование физических величин. Состав и характеристика атомных ядер. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерное деление и ядерный синтез.

### **практическое занятие (1 часа(ов)):**

Ядерный синтез в звездах. Звезды главной последовательности. Антивещества. Классы элементарных частиц. Наша звезда - Солнце. Строение солнца. Солнечные нейтрино. Солнечная активность. Солнце и Земля. Корональные дыры. Наземные методы исследования Солнца. Отдаленное будущее Солнца.

## **Тема 11. 11. Этапы развития химии.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Величайшие открытия в химии - от сбора газа над жидкостью до открытия фуллерена. (Пристли - Лавуазье - Дальтон - Авогадро - Веллер - Кеккуле - Майер - Менделеев - Томсон - Резерфорд - Льюис - Дэви - Кирхгоф - Беккерель - Мари, Пьер, Клод Кюри - Бакkelан - Бакминстер Фуллер, Смалли, Уотсон, Крик) Великий русский ученый Ломоносов М.В. Слово о пользе химии. Физическая природа химии чешской связи. И

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

исторические хроники открытия основных элементов - водород, кислород, йод, фосфор, фтор, бром, азот.

## **Тема 12. 12. Периодический закон и его значение.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Открытие периодического закона. Предсказание элементов. Гениальный русский химик Менделеев Д.И. Новые химические элементы. Перспективные химические процессы. Современные и перспективные материалы. Синтез органических неорганических соединений. Современный катализ. Реакционная способность веществ. Образование земных и внеземных веществ.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Современные и перспективные материалы. Синтез органических неорганических соединений. Современный катализ. Реакционная способность веществ. Образование земных и внеземных веществ.

## **Тема 13. 13. Проблемы органической химии.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Органическое сырье. Жизнь. Органические молекулы в действии. Гигантские молекулы (нуклеиновые кислоты, белки, полисахариды). Молекулы милосердия (аспирин, морфин, кодеин и героин, кокаин, новокаин). Могущественные молекулы (хинин, сульфаниламид, фолиевые кислоты, пенициллин). Семейство стероидов (половые гормоны). Молекулы здоровья (витамины). Молекулы чувственного восприятия (феромоны - аттрактанты, репелленты). Рецепт Бутлерова. Казанская химическая школа.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Сравнительный анализ запасов углеводородного сырья в России и мире. Ядерная энергия - альтернатива нефти - дешевая и вечная?

## **Тема 14. 14. Философские аспекты современных естественнонаучных теорий.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Некоторые аспекты воды. Философия воды. Экология воды. Цифровая вода и вода как источник энергии. Вода на луне. Нанопища уже рядом. Наночай и наночастицы селена. Нановитамины. Энтропия в природе и обществе. Понятие энтропии в естественных науках. Противоречивость понятия энтропии. Энтропия в социуме. Катастрофы и бедствия глазами нелинейности. Историческая механика и нелинейная динамика. Нелинейная динамика и историческая механика. Супрамолекулярная химия - мост между живой и неживой материей. Универсальная история материи.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**



Синергетическая картина мира. Синергетика как наука о сложном. Новое понятие режима нестабильности. Режим с обострением. Открытость системы. Мировоззренческий смысл понятия нелинейности. Категориальное осмысление идей самоорганизации. Синергетика: от запада к востоку. Логика небытия или целого. Синергетика и прогнозы будущего. Синергетика и кибернетика. Феномен телепортации. Телепортация и научная фантастика Квантовая теория. Квантовая телепортация. Дырочная телепортация. Солнце и социум.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. 1. Современное состояние естествознания.	5		подготовка к контрольному опросу	2	контрольный опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
2.	Тема 2. 2. Физика как наука и искусство.	5		подготовка к контрольному опросу	2	контрольный опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
3.	Тема 3. 3. Фундаментальные силы природы (гравитационные, слабые, электромагнитные).	5		подготовка к контрольному опросу	2	контрольный опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. 4. Элементы специальной теории относительности.	5		написание реферата	4	реферат
5.	Тема 5. 5. Элементы молекулярной физики.	5		написание реферата	3	реферат
6.	Тема 6. 6. Электричество.	5		написание реферата	1	реферат
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
7.	Тема 7. 7. Философские проблемы квантовой механики.	5		написание реферата	4	реферат
8.	Тема 8. 8. Философские проблемы равновесной и неравновесной термодинамики.	5		написание реферата	4	реферат
9.	Тема 9. 9. Философские аспекты современной физики.	5		написание реферата	2	реферат
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. 10. Основные положения физики микромира.	5		подготовка к контрольному опросу	1	контрольный опрос
				подготовка к реферату	1	реферат
11.	Тема 11. 11. Этапы развития химии.	5		написание реферата	4	реферат
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

- лекции
- семинары (устный опрос и обсуждение материала по теме, выступления студентов с рефератами с последующим обсуждением)
- контрольные опросы.

Виды самостоятельной работы:

- 1) подготовка к семинару
- 2) подготовка к контрольному опросу
- 3) подготовка к зачету
- 4) написание реферата.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. 1. Современное состояние естествознания.

контрольный опрос , примерные вопросы:

Две культуры ? гуманитарная и естественно-научная. Из истории естествознания. Открытия состоявшиеся и не состоявшиеся. Российские ученые ? лауреаты Нобелевских премий в области естествознания. Главные открытия за первые десять лет XXI века. Гений, эликсиры гениальности. Ньютон, Эйнштейн, Дирак, Гейзенберг, Эдисон? Кого сегодня считают гением ?

устный опрос , примерные вопросы:

Открытия состоявшиеся и не состоявшиеся. Российские ученые ? лауреаты Нобелевских премий в области естествознания. Главные открытия за первые десять лет XXI века. Гений, эликсиры гениальности. Ньютон, Эйнштейн, Дирак, Гейзенберг, Эдисон? Кого сегодня считают гением ?

### Тема 2. 2. Физика как наука и искусство.

контрольный опрос , примерные вопросы:

Физика как наука и искусство. Основные понятия в физике. Законы движения. Разные точки зрения на движение.

устный опрос , примерные вопросы:

Движение с ?неразумной точки? зрения (принцип эквивалентности, вращение, сила Кориолиса).

### Тема 3. 3. Фундаментальные силы природы (гравитационные, слабые, электромагнитные).

контрольный опрос , примерные вопросы:

Фундаментальные силы при- роды (гравитационные, слабые, \ электромагнитные).

устный опрос , примерные вопросы:

Силы макромира (контактные и упругие силы, трение, сила тяжести и вес). Закон всемирного тяготения. Вес Земли. Измерение  $g$  на службе разведки. Тяжесть под землей. Если бы не было Луны. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.

#### **Тема 4. 4. Элементы специальной теории относительности.**

реферат , примерные темы:

Элементы специальной теории относительности. Принцип относительности Галилея. Парадокс близнецов. Постулаты Эйнштейна. Эквивалентность массы и энергии. Возрождение парадокса времени. Вопросание и отрицание времени. Планк и изучение абсолютно черного тела. О богах и людях. Уникальная позиция физики. Наше наследие. Новое согласие? Каким нам видится мир? Бытие и становление. Порядок и беспорядок. Неравновесные состояния материи. Самоорганизация. Ученые ищут бога. Ясновидение - не трюки, а научный факт? Надо изучать время. Никола Тесла.

#### **Тема 5. 5. Элементы молекулярной физики.**

реферат , примерные темы:

Элементы молекулярной физики. Диалектика Больцмана и современная физика. Законы термодинамики. Сохранение энергии на языке молекул. Как превратить тепло в работу. Энтропия. Флуктуации. Кто открыл законы термодинамики. Тепловое загрязнение среды. Стрела времени и причинность

#### **Тема 6. 6. Электричество.**

реферат , примерные темы:

Электричество. Четыре пионера науки об электричестве Ампер, Вольт, Гаусс, Максвелл. Основные положения физики электромагнитных взаимодействий. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Постоянный Электрический ток. Магнетизм. Что оставила человечеству? Война двух токов (Эдисон, Тесла)??

устный опрос , примерные вопросы:

Электричество. Четыре пионера науки об электричестве Ампер, Вольт, Гаусс, Максвелл. Основные положения физики электромагнитных взаимодействий. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Постоянный Электрический ток. Магнетизм. Что оставила человечеству? Война двух токов (Эдисон, Тесла)??

#### **Тема 7. 7. Философские проблемы квантовой механики.**

реферат , примерные темы:

Философские проблемы квантовой механики: Измерение как создание элементов представления. Субъектно-объектная структура базисных фактов теории. Принципы дополненности и неопределенности. Содержательное различие законов (закономерность, статический закон, динамический закон). Структура закона предметная (начальные и граничные условия, область определения, функциональная зависимость) и логическая.

#### **Тема 8. 8. Философские проблемы равновесной и неравновесной термодинамики.**

реферат , примерные темы:

Философские проблемы равновесной и неравновесной термодинамики. Законы динамические и вероятностные. Объективная и субъективная интерпретация причинности. Проблемы образования и развития системы: структурность, целостность, функциональные связи, гомеостаз, производство энтропии в системе.

#### **Тема 9. 9. Философские аспекты современной физики.**

реферат , примерные темы:

Философские аспекты современной физики. Философские предпосылки перестройки фундаментальных оснований физики. Квантовая механика и теория относительности в системе неклассической физики. Квантовомеханическая система мира. Корпускулярно-волновой дуализм. Процедура измерения и альтернативные системы интерпретации квантовых событий. Микромир и макромир. Случайность и необратимость в квантовой теории. Физика необратимых процессов. Основные принципы синергетики: открытость, нелинейность, когерентность. Порядок из хаоса. Катастрофы и бифуркации. Возможна ли единая физическая теория.

устный опрос , примерные вопросы:

Философские аспекты современной физики. Философские предпосылки перестройки фундаментальных оснований физики.

### **Тема 10. 10. Основные положения физики микромира.**

контрольный опрос , примерные вопросы:

Основные положения физики микромира. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей. Таинственная постоянная  $\hbar$  - великое открытие Макса Планка. Квантование физических величин. Состав и характеристика атомных ядер. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерное деление и ядерный синтез. Ядерный синтез в звездах. Звезды главной последовательности. Антигравитация. Классы элементарных частиц. Наша звезда ? Солнце. Строение солнца. Солнечные нейтрино. Солнечная активность. Солнце и Земля. Корональные дыры. Наземные методы исследования Солнца. Отдаленное будущее Солнца.

реферат , примерные темы:

Основные положения физики микромира. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей. Таинственная постоянная  $\hbar$  - великое открытие Макса Планка. Квантование физических величин. Состав и характеристика атомных ядер. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерное деление и ядерный синтез. Ядерный синтез в звездах. Звезды главной последовательности. Антигравитация. Классы элементарных частиц. Наша звезда ? Солнце. Строение солнца. Солнечные нейтрино. Солнечная активность. Солнце и Земля. Корональные дыры. Наземные методы исследования Солнца. Отдаленное будущее Солнца

### **Тема 11. 11. Этапы развития химии.**

реферат , примерные темы:

Величайшие открытия в химии ? от сбора газа над жидкостью (Пристли - Лавуазье ? Дальтон ? Авогадро ? Веллер ? Кеккуле ? Майер - Менделеев - Томсон ? Резерфорд ? Льюис ? Дэви ? Кирхгоф - Беккерель - Мари , Пьер, Клод Кюри ? Бакелан ? Бакминстер Фуллер, Смалли, Уотсон, Крик) до открытия фуллерена. Великий русский ученый Ломоносов М.В. Слово о пользе химии. Физическая природа химической связи. Исторические хронологические открытия основных элементов ? водород, кислород, йод, фосфор, фтор, бром, азот.

### **Тема 12. 12. Периодический закон и его значение.**

### **Тема 13. 13. Проблемы органической химии.**

### **Тема 14. 14. Философские аспекты современных естественнонаучных теорий.**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы для текущего контроля:

1. Каков вклад Галилея в развитие естествознания?
2. Что такое квантование физических величин?. Какие известные Вам величины квантуются?
3. Как Вы понимаете значение теории относительности Эйнштейна: являются ли они отрицанием классической физики или роль их иная?
4. Как масса звезды связана с финалом ее истории?
5. Как понимается пространство и время в классической физике?
6. Является ли классическая физика частным случаем неклассической физики?
7. Каковы основные принципы синергетики?
8. В чем выразился кризис теоретической физики на рубеже 19-20 веков?
9. Какова картина мира по Аристотелю?
10. Почему для древних греков математика и физика - несовместимые дисциплины?
11. Черная дыра - что это?
12. Почему создатели квантовой механики легко приняли теорию относительности Эйнштейна, а Эйнштейн и его последователи так и не приняли квантовую теорию? И т.д.

Темы рефератов вопросы к зачету:

Планк и изучение абсолютно черного тела.  
Парадокс науки. Пуанкаре и Больцман.  
Стволовые клетки: возможности и этические проблемы.  
Клонирование: за и против.  
Современная научно-естественная картина мира.  
Общая теория относительности о пространстве и времени.  
Феномен телепортации.  
Кибернетика и синергетика.  
Открытие радиоактивности. Баккерель и семейство Кюри.  
Большой взрыв.

### 7.1. Основная литература:

Лешкевич Т. Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. - : НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=342109>  
Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2012. - 540 с.// <http://znanium.com/bookread.php?book=415287>  
Крянев Ю. В. История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-98281-362-6, 600 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=425677>

### 7.2. Дополнительная литература:

Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. - М.: "Экзамен", 2008. - 528 с. - 1 экз.  
Барабанщиков Б.И. Взгляды на природу в Древней Греции. - Казань. - 2001. ?38 с. - 44 экз.  
Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. - М.: УНЦ ДО МГУ. - 2004. - 430 с. - 37 экз.  
Юсуфов, А.Г.. История и методология биологии : Учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов / А.Г.Юсуфов, М.А.Магомедова .? М. : Высш. шк., 2003 .? 238с. - 6 экз.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- 1.Философские проблемы естествознания.[www.stavsu.ru/?](http://www.stavsu.ru/) - .[www.stavsu.ru/?](http://www.stavsu.ru/)
2. Философские проблемы физики. [edu.dvgups.ru/?/KOIV\\_SOVR\\_EST/METHOD/kse/MH.HTM](http://edu.dvgups.ru/?/KOIV_SOVR_EST/METHOD/kse/MH.HTM) - [edu.dvgups.ru/?/KOIV\\_SOVR\\_EST/METHOD/kse/MH.HTM](http://edu.dvgups.ru/?/KOIV_SOVR_EST/METHOD/kse/MH.HTM)
3. Философские проблемы химии. [Chemfac.samsu.ru/DOC/2an\\_philosophy.pdf](http://Chemfac.samsu.ru/DOC/2an_philosophy.pdf) - [Chemfac.samsu.ru/DOC/2an\\_philosophy.pdf](http://Chemfac.samsu.ru/DOC/2an_philosophy.pdf)
4. Философские проблемы физики-Сибирский федеральный университет [do.gendocs.ru/doc/index-301638.htm?page=7](http://do.gendocs.ru/doc/index-301638.htm?page=7) - [do.gendocs.ru/doc/index-301638.htm?page=7](http://do.gendocs.ru/doc/index-301638.htm?page=7)
5. Философия химии. А.А. Печенкин. [Inst.ru/~apech/pdf/philosofya\\_himi.pdf](http://Inst.ru/~apech/pdf/philosofya_himi.pdf) - 5. Философия химии. А.А. Печенкин. [Inst.ru/~apech/pdf/philosofya\\_himi.pdf](http://Inst.ru/~apech/pdf/philosofya_himi.pdf)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Философские проблемы конкретно-научных дисциплин" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:



Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Принтер и копировальный аппарат для распечатки текстов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 030100.62 "Философия" и профилю подготовки Социально-аксиологический профиль .



Автор(ы):

Каратаева Ф.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Антипин И.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.