

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Концепции современного естествознания Б2.ДВ.1

Направление подготовки: 031900.62 - Международные отношения

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр международных отношений со знанием иностранного языка

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Шарафутдинов В.Ф.

**Рецензент(ы):**

Скворцов Э.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ш. Х.

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

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений, истории и востоковедения (отделение международных отношений):

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

Регистрационный No

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) Шарафутдинов В.Ф. кафедра моделирования экологических систем отделение экологии , Valery.Sharafutdinov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Концепции современного естествознания" являются приобретение навыков восприятия современной естественнонаучной Концепции современного естествознания картины мира и способность представлять панораму современного естествознания.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 031900.62 Международные отношения и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина относится к естественнонаучному циклу дисциплины по выбору Б2.ДВ1.

Для ее освоения нужны школьные знания по математике, физике, химии и биологии. Знания, приобретенные при освоении курса "Концепции современного естествознания", могут быть использованы при изучении различных дисциплин естественных наук, а также при изучении дисциплин профессионального цикла, имеющих дело с материалом общенаучного характера.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентивных и оригинальных результатов исследований
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании, иметь представление о современной естественнонаучной картине мира, владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации, включая использование методов прикладной статистики и геоинформационных технологий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

историю развития научных представлений о естественнонаучной картине мира;

2. должен уметь:

ориентироваться в конкретных ключевых фактах и достижениях в области естествознания;

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных научных идеях, сформировавшихся к XX веку в области естествознания.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

-

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 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. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Естественнонаучный метод познания.	6	1-2	2	4	0	
2.	Тема 2. Развитие представлений о движении.	6	3-4	4	4	0	
3.	Тема 3. Электромагнитная картина мира.	6	5-6	4	4	0	
4.	Тема 4. Микро-, макро-, мегамиры. Динамические и статистические закономерности в природе.	6	7-8	4	4	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма	6	9-10	4	2	0	
6.	Тема 6. Специальная и общая теории относительности. Концепции квантовой механики.	6	11-12	6	4	0	
7.	Тема 7. Развитие представлений о взаимодействии. Принципы симметрии, законы сохранения. Химические системы.	6	13-14	6	4	0	
8.	Тема 8. Особенности биологического уровня организации материи. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем). Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и человек.	6	15-18	6	2	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			36	28	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Естественнонаучный метод познания.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Наблюдения, эксперимент, гипотезы, законы, теория, предсказания теории. Требования, предъявляемые к научным теориям: объективность, достоверность, точность, опровергаемость научной теории.

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

Оценка совершенства теории. Научные революции. Область применения теории. Принцип соответствия.

**Тема 2. Развитие представлений о движении.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Развитие представлений о движении Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Кеплер, Галилей. Механика Ньютона. Практические приложения теории Ньютона.

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

Содержание книги Коперника ?Об обращении небесных сфер?. Принцип относительности Галилея. Общенаучное значение деятельности Ньютона

### **Тема 3. Электромагнитная картина мира.**

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

Электромагнитная картина мира. Начальные положения теории электричества Магнитное действие тока. Теория электромагнитных волн.

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

Работы Фарадея в области электричества. Уравнения Максвелла. Экспериментальное подтверждение существования электромагнитных волн.

### **Тема 4. Микро-, макро-, мегамиры. Динамические и статистические закономерности в природе.**

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

Микро-, макро-, мегамиры. Вселенная в разных масштабах: микро-, макро- и мегамир. Структуры микро-, макро- и мегамиров. Динамические и статистические закономерности в природе. Детерминистское описание мира. Статистическая теория.

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

Наблюдательное подтверждение нестационарности Вселенной: красное смещение в спектрах галактик. Примеры динамических теорий: механика, электродинамика, термодинамика. Примеры статистических теорий: молекулярно-кинетическая теория, квантовая механика.

### **Тема 5. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма**

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

Термодинамика. Начала термодинамики. Принцип возрастания энтропии. Синергетика Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма.

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

Термодинамика жизни: добывание упорядоченности из окружающей среды.

### **Тема 6. Специальная и общая теории относительности. Концепции квантовой механики.**

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Специальная теория относительности Преобразования Лоренца. Два постулата Эйнштейна. Квантовая механика. Кванты и правила Планка. Принципы соответствия и дополнительности Бора.

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

Основные релятивистские эффекты (следствия постулатов Эйнштейна).

### **Тема 7. Развитие представлений о взаимодействии. Принципы симметрии, законы сохранения. Химические системы.**

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Виды фундаментальных взаимодействий. Симметрия в естествознании.

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

Простейшие симметрии: - однородность - изотропность Симметрии пространства и времени: - однородность пространства - однородность времени - изотропность пространства Анизотропность времени

### **Тема 8. Особенности биологического уровня организации материи. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем). Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и человек.**

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Иерархическая организация и химический состав живого. Концепции происхождения жизни. Эволюция. Дарвинизм. Генетика.

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

Энергетические потоки в экосистемах. Биоразнообразие - основа устойчивости живых систем. Понятие о биосфере. Человек в биосфере.

### 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. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Естественнаучный метод познания.	6	1-2	Дифференциация наук. Интеграция наук. Гуманитарные науки. Гуманитарно-художественная культура, её ос	12	Устный опрос. Защита рефератов.
2.	Тема 2. Развитие представлений о движении.	6	3-4	Революционное значение деятельности Коперника. Значение работ Браге в области астрономии. Законы Кеп	16	Устный опрос. Защита рефератов.
3.	Тема 3. Электромагнитная картина мира.	6	5-6	Работы Гильберта, Герике, Франклина, Кулона, Вольта, Эрстеда, Ампера в области электричества.	16	Устный опрос. Защита рефератов.
	Итого				44	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Устный опрос и взаимодействие со студентами на лекции.

Интерактивные формы проведения занятий составляют 30% аудиторной нагрузки.

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

#### Тема 1. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Естественнаучный метод познания.

Устный опрос. Защита рефератов. , примерные темы:

Подготовка письменных рефератов и устных докладов (на 3-5 мин) по вопросам лекций.

Тестирование и контроль знаний (в баллах): оперативный (на семинарах). Обсуждение устных докладов каждого студента на практических занятиях - семинарах с последующей дискуссией и комментариями преподавателя.

#### Тема 2. Развитие представлений о движении.

Устный опрос. Защита рефератов. , примерные темы:



Подготовка письменных рефератов и устных докладов (на 3-5 мин) по вопросам лекций. Тестирование и контроль знаний (в баллах): оперативный (на семинарах). Обсуждение устных докладов каждого студента на практических занятиях - семинарах с последующей дискуссией и комментариями преподавателя.

### **Тема 3. Электромагнитная картина мира.**

Устный опрос. Защита рефератов. , примерные темы:

Подготовка письменных рефератов и устных докладов (на 3-5 мин) по вопросам лекций. Тестирование и контроль знаний (в баллах): оперативный (на семинарах). Обсуждение устных докладов каждого студента на практических занятиях - семинарах с последующей дискуссией и комментариями преподавателя.

### **Тема 4. Микро-, макро-, мегамиры. Динамические и статистические закономерности в природе.**

**Тема 5. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма**

**Тема 6. Специальная и общая теории относительности. Концепции квантовой механики.**

**Тема 7. Развитие представлений о взаимодействии. Принципы симметрии, законы сохранения. Химические системы.**

**Тема 8. Особенности биологического уровня организации материи. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем). Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и человек.**

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

Примерные вопросы к зачету:

Проверка всех докладов

#### **7.1. Основная литература:**

1. Концепции современного естествознания, Горелов, Анатолий Алексеевич, 2012г.
2. Концепции современного естествознания: Учебник / В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-262-9, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=317298>
3. 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. - ISBN 978-5-394-01774-2. <http://znanium.com/bookread.php?book=415287>
4. Концепции современного естествознания.: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Романов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 286 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0189-6, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=256937>

#### **7.2. Дополнительная литература:**

2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 2008. - 304с. нет в НБ
3. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания. - М.: Альфа-М., 2003, - 463с. нет в НБ
4. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие. 7-е изд, испр. и доп. - М.: Издательский Центр "Академия", 2006. - 608с. нет в НБ
5. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов /Под ред В.Н. Лавриненко, В.П Ратникова. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 317с. нет в НБ
6. Свиридов В.В. Концепции современного естествознания: Учебное пособие.- 2-изд. - СПб.: Питер, 2005. - 349с. нет в НБ
7. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 670с.



8. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. - Основной курс в вопросах и ответах: Учебное пособие. 2-е изд. испр. и доп. - Новосибирск: Сиб-е ун-е изд-во, 2005. - 592с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Интернет-ресурсы по естествознанию - <http://diplom-inet.ru/resurstestv/>

Образовательные ресурсы Интернета-Естествознание - <http://www.alleng.ru/edu/natur2.htm>

Список учебников и учебных пособий по философии науки и техники -  
[http://filam.ru/view\\_cat.php?cat=5](http://filam.ru/view_cat.php?cat=5)

Список учебников по концепциям современного естествознания -  
[http://filam.ru/view\\_cat.php?cat=11](http://filam.ru/view_cat.php?cat=11)

Философия науки и техники - [http://filosof.historic.ru/books/c0028\\_1.shtml](http://filosof.historic.ru/books/c0028_1.shtml)

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

Освоение дисциплины "Концепции современного естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Проектор с экраном.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 031900.62 "Международные отношения" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Шарафутдинов В.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Скворцов Э.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.