

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



УТВЕРЖДАЮ

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

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Концепции современного естествознания Б2.В.1

Направление подготовки: 032000.62 - Зарубежное регионоведение

Профиль подготовки: Афро-азиатские исследования

Квалификация выпускника: бакалавр зарубежного регионоведения со знанием иностранных языков

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Низамов И.С.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

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

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. Низамов И.С. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова, Ilyas.Nizamov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Раскрытие и освещение важнейших концепций современного естествознания, имеющих важное значение для формирования научного мировоззрения и общей культуры студентов.

Задачей изучения дисциплины "Концепции современного естествознания" является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке специалистов социально-гуманитарных специальностей вузов.

В результате изучения дисциплины студент получает:

- представление о современной картине мира, парадигмах естествознания, полагаемых в ее основу в процессе истории своего развития;
- фундаментальных концепциях системного подхода, самоорганизации и эволюции, позволяющих с единых позиций объяснить гармоничность законов природы, обеспечивая взаимопонимание между гуманитарным и естественно-научным познанием.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 032000.62 Зарубежное регионоведение и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Содержание дисциплины "Концепции современного естествознания" направлено на формирование у студентов твердых теоретических знаний в сфере естественнонаучной культуры. В ходе изучения дисциплины ставятся следующие задачи:

- использование естественнонаучных знаний для формирования у студентов научно-го стиля мышления;
- применение естественнонаучной методологии для повышения социальной и профессиональной мобильности современного специалиста;
- понимание глобальных проблем взаимодействия человека и природы;
- формирование у студентов целостного мировоззрения и системного взгляда на окружающий мир

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-13 (общекультурные компетенции)	уметь оценивать качество и содержание информации, выделять наиболее существенные факты и концепции, давать им собственную оценку и интерпретацию
ОК-14 (общекультурные компетенции)	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- предмет и объекты естествознания;
- место естествознания в ряду других дисциплин по естественным наукам;

- ос?нов?ные положения естествознания;
- современные представления о природе;
- историю развития научных представлений о естественнонаучной картине мира.

2. должен уметь:

- анализировать и обо?б?щать исто?рические факты и достижения в области естествознания;
- ориентироваться в конкретных ключевых фактах и достижениях в области естествознания.

3. должен владеть:

- методами и средствами естествознания как самостоятельной науки;
- теоретическими знаниями об основных научных идеях, сформировавшихся в области естествознания.

- элементы научного знания и научную методологию;
- основные этапы развития естествознания;
- мировоззренческое значение фундаментальных естественнонаучных концепций

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Единство науки и научный метод. Механистическая картина мира.	2	1-2	4	4	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Электромагнитная картина мира. Революция в естествознании XIX-XX вв.	2	3-4	2	4	0	устный опрос
3.	Тема 3. Концепция относительности пространства и времени. Концепция необратимости и термодинамика	2	5	2	2	0	письменная работа
4.	Тема 4. Концепция синергетики. Концепция микромира.	2	2	2	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Концепции химических систем. Концепции биологических систем.	2	4	4	4	0	письменная работа
6.	Тема 6. Концепции экологии.	2	5	2	2	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			16	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Единство науки и научный метод. Механистическая картина мира.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Предмет, структура и развитие естествознания. Механистическая картина мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Дифференциация науки. Интеграция науки. Этапы развития естественно-научных знаний. Глобальный эволюционизм; системность, синергетика; историчность; применение всеобщих законов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Естествознание и его роль в культуре. Общность и различия религии и науки.

Тема 2. Электромагнитная картина мира. Революция в естествознании XIX-XX вв.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Положения теории электричества. Магнитное действие тока. Теория электромагнитных волн: Фарадей, Максвелл, Герц. Эволюция представлений о строении атома. Постулаты Бора. Теория поля. Дискретность и непрерывность. Корпускулярно-волновой дуализм.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Физика микромира и классическая механика Ньютона.

Тема 3. Концепция относительности пространства и времени. Концепция необратимости и термодинамика

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эволюция представлений о пространстве и времени. Космогония. Свойства пространства и времени. Постулаты Эйнштейна. Принципы симметрии, законы сохранения. Общая теория относительности. Специальная теория относительности. Термодинамика. Энтропия. Принцип возрастания энтропии. Начала термодинамики.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Термодинамика жизни.

Тема 4. Концепция синергетики. Концепция микромира.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма. Синергетика - теория самоорганизации. Кванты и правила Планка. Принципы соответствия, неопределенности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Микромир: атомистическая концепция строения, элементарные частицы и их свойства и классификация.

Тема 5. Концепции химических систем. Концепции биологических систем.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Эволюция химических знаний. Реакционная способность. Направленность химической реакции. Химическое равновесие. Химические системы, превращения и процессы. Закон сохранения энергии в химических системах. Иерархическая организация и химический состав живого. Роль воды для живой природы. Обмен веществ. Концепции происхождения жизни. Креационизм и происхождение жизни. Биологический эволюционизм. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Генетика и эволюция. Биоразнообразие - основа устойчивости живых систем.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Химия как наука.

Тема 6. Концепции экологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и человек. Биоэтика и космические циклы. Ноосфера, самоорганизация в живой и неживой природе. Человек в биосфере.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Глобальный экологический кризис.

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. Единство науки и научный метод. Механистическая картина мира.	2	1-2	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
2.	Тема 2. Электромагнитная картина мира. Революция в естествознании XIX-XX вв.	2	3-4	подготовка к устному опросу	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Концепция относительности пространства и времени. Концепция необратимости и термодинамика	2	5	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
4.	Тема 4. Концепция синергетики. Концепция микромира.	2	2	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
5.	Тема 5. Концепции химических систем. Концепции биологических систем.	2	4	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
6.	Тема 6. Концепции экологии.	2	5	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
	Итого				38	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

использование компьютерных симуляций, отражающих основные эволюционные процессы живой и неживой материи, проведение ролевых игр по темам: "Плюсы и минусы генетической модификации организмов", "Научный и морально-этический аспект вмешательства человека в функционирование живые систем", "Креационизм против эволюционизма", в которых разным группам учащимся предстоит выступить в роли "экспертов", оценивающих плюсы и минусы современных естественнонаучных концепций на основании информации, полученной из курса.

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

Тема 1. Единство науки и научный метод. Механистическая картина мира.

письменная работа , примерные вопросы:

- Предмет и цели естествознания. - Место естествознания в системе наук. - Закономерности и особенности современного естествознания. - Структура естествознания. - Основные этапы познания природы. - Критерии истины. - Относительность научного знания. - Роль химии в развитии естествознания. - Познаваемость природы.

Тема 2. Электромагнитная картина мира. Революция в естествознании XIX-XX вв.

устный опрос , примерные вопросы:

- Основные этапы развития физики, химии и биологии. - Концепция атомизма. - Универсальность физических законов. - Виды материи в современном представлении.

Тема 3. Концепция относительности пространства и времени. Концепция необратимости и термодинамика

письменная работа , примерные вопросы:

- Принцип относительности в современном представлении. - Основные положения кинетических представлений в химии. - Энтропия. - Концепция тепловой смерти Вселенной

Тема 4. Концепция синергетики. Концепция микромира.

устный опрос , примерные вопросы:

- История представлений о свете. Волновой и корпускулярный дуализм. - Планетарная модель атома Резерфорда. - Принцип неопределенности Гейзенберга. - Основные характеристики элементарных частиц. Длина волны элементарных частиц.

Тема 5. Концепции химических систем. Концепции биологических систем.

письменная работа , примерные вопросы:

- Теория химического строения вещества. - Эволюционная теория Дарвина.

Тема 6. Концепции экологии.

устный опрос , примерные вопросы:

Ноосфера. Экосистемы.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачету:

- Разновидности материи.
- Гипотеза о "пульсирующей Вселенной".
- Концепция "большого взрыва".

7.1. Основная литература:

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным специальностям. - М.: Инфра-М, 2012.- 270 с.
2. Агуреева О.В. Краткий курс по концепциям современного естествознания: учебное пособие. - Москва: Окей-книга, 2009. - 153 с.
3. Долгинов А.З. Строение материи: от атомов до Вселенной. - Москва: Изд-во МЦНМО, 2012. - 159 с.
4. Миттова И.Я., Самойлов А.М. История химии с древнейших времен до конца XX века: учебное пособие: в 2 т. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 25 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Представления релятивистской симметрии в квантовой теории поля / И.В. Горбунов, И.Ю. Каратаева; Казан. гос. ун-т, Ин-т теорет. и эксперимент. физики, Казан. физ.-техн. ин-т. - 2009. - 242 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Взаимосвязь химии с биологией эволюционная химия -

http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/grushev/18.php

Глава II. Естественно-научное познание окружающего мира -

http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/karpenk/02.php

Естественнонаучное познание - <http://kse-303.narod.ru/02.0.html>

"Иволга" - химия и биология: видео лабораторные авторские, коллекции - <http://oadk.at.ua/>

Тема 1. Особенности естественно-научного познания -

http://www.razlib.ru/nauchnaja_literatura_prochee/konceptii_sovremennogo_estestvoznaniija_konspekt_le

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Концепции современного естествознания" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Необходимая литература, оборудование для показа презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 032000.62 "Зарубежное регионоведение" и профилю подготовки Афро-азиатские исследования .

Автор(ы):

Низамов И.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д. _____

"__" _____ 201__ г.