

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Отделение переводоведения и всемирного культурного наследия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности КФУ

Проф. Минзарипов Р.Г.

" " 20__ г.

Программа дисциплины

Концепции современного естествознания Б1.В.ОД.8

Направление подготовки: 45.03.02 - Лингвистика

Профиль подготовки: Перевод и переводоведение

Квалификация выпускника: академический бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Курамшин А.И.

Рецензент(ы):

Иvkova Г.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений, истории и

востоковедения (отделение переводоведения и всемирного культурного наследия):

Протокол заседания УМК № ____ от "____" ____ 201__ г

Регистрационный №

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) доцент, к.н. (доцент) Курамшин А.И. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова , Arcady.Kuramshin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью курса является 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 характеристики, 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-заимопонимание между гуманитарным и естественно-научным познанием.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 45.03.02 Лингвистика и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 3 курсе, 6 семестре.

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 научного стиля мышления;
- применение естественнонаучной методологии для повышения социальной и професиональной 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
OK-5 (общекультурные компетенции)	способностью к осознанию значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принимать нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу и культурному наследию
OK-6 (общекультурные компетенции)	владением наследием отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
OK-8 (общекультурные компетенции)	способностью применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о элементах научного знания и научную методологию;

о основные этапы развития естествознания;

о мировоззренческое значение фундаментальных естественнонаучных концепций

2. должен уметь:

уметь понимать глобальные проблемы взаимодействия человека и природы;

3. должен владеть:

владеть естественнонаучными знаниями для формирования научного стиля мышления

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Способность и готовность использовать элементы научного знания в социальной и профессиональной деятельности

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. Единство науки и научный метод.	6	1	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Механистическая картина мира.	6	2	2	1	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	
3.	Тема 3. Электромагнитная картина мира.	6	3-4	2	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Революция в естествознании XIX-XX вв.	6	5-6	2	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Концепция относительности пространства и времени.	6	7-8	2	1	0	
6.	Тема 6. Концепция необратимости и термодинамики.	6	8-9	2	1	0	устный опрос
7.	Тема 7. Концепция синергетики.	6	10-11	2	1	0	устный опрос
8.	Тема 8. Концепция микро-мира.	6	12-13	2	0	0	устный опрос
9.	Тема 9. Концепции химических систем.	6	14-15	2	2	0	тестирование
10.	Тема 10. Концепции биологических систем.	6	16-17	2	0	0	коллоквиум
11.	Тема 11. Концепции экологии.	6	18-19	2	2	0	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			22	14	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Единство науки и научный метод.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Научный метод. Единство всех форм знаний. Общность принципов и правил познания в естественных, технических, социальных и гуманитарных науках

практическое занятие (2 часа(ов)):

Естественнонаучный подход к изучению природы. Особенности, основания, недостатки естественнонаучного подхода

Тема 2. Механистическая картина мира.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

практическое занятие (1 часа(ов)):

Основные законы (принципы) механики И.Ньютона. Особенности описания механического движения. Характерные особенности механистической картины мира

Тема 3. Электромагнитная картина мира.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности описания механического движения. Характерные особенности механистической картины мира

практическое занятие (2 часа(ов)):

Электромагнитная теория Максвелла. Свободные и связанные заряды. Магнитный поток. Поле. Микрополе. Макрополе.

Тема 4. Революция в естествознании XIX-XX вв.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

практическое занятие (2 часа(ов)):
Принцип близкодействия. Различие вещества и поля.

Тема 5. Концепция относительности пространства и времени.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Революция в естествознании XIX-XX вв. Открытия в области строения вещества и его взаимосвязи с энергией. Планетарная модель Э. Резерфорда и Н. Бора. Квант энергии, излучаемой или поглощаемой электронами при переходе с одной орбиты на другую

практическое занятие (1 часа(ов)):

Явление квантово- волнового дуализма Луи де Бройля. Принцип дополнительности Н. Бора

Тема 6. Концепция необратимости и термодинамики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

практическое занятие (1 часа(ов)):
Принцип соответствия Н. Бора. Квантовая механика. Принцип неопределенностей В. Гейзенberга. "Волновая функция". Неопределенность измеряемых параметров состояния систем. Причины неопределенности. Концепция случайности

Тема 7. Концепция синергетики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Механический принцип относительности Галилея. Инерциальные системы. Обособленность пространства и времени в классической механике

практическое занятие (1 часа(ов)):

Специальная теория относительности. Принцип относительности Условия инвариантности отрезков длин, интервалов времени, массы и энергии.

Тема 8. Концепция микро-мира.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Законы термодинамики. Классификация термодинамических систем. Понятие открытой, открытой и замкнутой системы (примеры). Концепция "тепловой смерти". Энтропия

Тема 9. Концепции химических систем.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Связь энтропии с термодинамической вероятностью состояния системы. Энтропия как мера упорядоченности системы. "Стрела времени". Особенности термодинамических процессов в открытых системах.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Процессы самоорганизации, происходящие в лазере. Условия осуществимости процессов самоорганизации в системе. Точка термодинамического равновесия системы. Принцип образования нового порядка через флюктуации. Роль обратных связей в системе

Тема 10. Концепции биологических систем.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Редукционизм. Опыты Э. Резерфорда и Ф. Содди, доказывающие, что атом не является неделимым. Поиск первичных фундаментальных частиц. Открытие электрона, протона, фотона, нейтрона, позитрона, античастиц. Семейства элементарных частиц. Особенности элементарных частиц. Характер взаимодействия между элементарными частицами.

Аннигиляция. Группы элементарных частиц. Групповые и индивидуальные характеристики элементарных частиц. Кварки. Антикварки. Античастицы. Системный подход в познании фундаментальных свойств материи.

Тема 11. Концепции экологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Великие химики и их открытия (Бутлеров А.М., Менделеев Д.И., Вант Гофф Я.Х.). Закон постоянства состава Дальтона. Химическое соединение. Ферменты. Соединение постоянного и переменного состава. Катализ. Структурная формула. Эволюция понятия химическая структура.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Отличие молекулярной структуры живых систем от неживых. Передача наследственной информации. Генная инженерия. Структура и уровни организации живых систем. Популяции, биоценоз, биогеоценоз, биосфера. Особенности живого вещества. Абиогенные гипотезы о происхождении жизни на Земле. Экосистемный подход: структура, взаимодействие между частями и целым. Взаимодействие экосистем с окружающей средой. Обмен веществом, энергией, информацией. Принцип обратной связи. Принцип избыточности. Виды устойчивости экосистем. Классификация экосистем.

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.	6	1	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
2.	Тема 2. Механистическая картина мира.	6	2	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
3.	Тема 3. Электромагнитная картина мира.	6	3-4	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
4.	Тема 4. Революция в естествознании XIX-XX вв.	6	5-6	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
5.	Тема 5. Концепция относительности пространства и времени.	6	7-8	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
6.	Тема 6. Концепция необратимости и термодинамики.	6	8-9	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
7.	Тема 7. Концепция синергетики.	6	10-11	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
8.	Тема 8. Концепция микро-мира.	6	12-13	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
9.	Тема 9. Концепции химических систем.	6	14-15	подготовка к тестированию	8	тестирование
10.	Тема 10. Концепции биологических систем.	6	16-17	подготовка к коллоквиуму	8	коллоквиум
11.	Тема 11. Концепции экологии.	6	18-19	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
Итого					72	

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 на-учный метод.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 2. Механистическая картина мира.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 3. Электромагнитная картина мира.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 4. Революция в естествознании XIX-XX вв.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 5. Концепция относительности пространства и времени.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 6. Концепция необратимости и термодинамика.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 7. Концепция синергетики.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 8. Концепция микро-мира.

устный опрос , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 9. Концепции химиче-ских систем.

тестирование , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 10. Концепции биологи-ческих систем.

коллоквиум , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема 11. Концепции экологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

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, обмен мнениями, диалоги, проверка выполнения тестов и самостоятельной работы

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Билеты.

Научный метод. Единство всех форм знаний. Общность принципов и правил познания в естественных, технических, социальных и гуманитарных науках.

Естественнонаучный подход к изучению природы. Особенности, основания, недостатки естественнонаучного подхода.

Основные законы (принципы) механики И.Ньютона. Особенности описания механического движения. Характерные особенности механистической картины мира. Основные законы (принципы) механики И.Ньютона. Особенности описания механического движения.

Характерные особенности механистической картины мира

Электромагнитная теория Максвелла. Свободные и связанные заряды. Магнитный поток. Поле. Микрополе. Макрополе. Принцип близкодействия. Различие вещества и поля.

Революция в естествознании XIX-XX вв. Открытия в области строения вещества и его взаимосвязи с энергией. Планетарная модель Э. Резерфорда и Н. Бора. Квант энергии, излучаемой или поглощаемой электронами при переходе с одной орбиты на другую. Явление квантово- волнового дуализма Луи де Бройля. Принцип дополнительности Н. Бора. Принцип соответствия Н. Бора. Квантовая механика. Принцип неопределенностей В. Гейзенберга. "Волновая функция". Неопределенность измеряемых параметров состояния систем. Причины неопределенности. Концепция случайности

Механический принцип относительности Галилея. Инерциальные системы. Обособленность пространства и времени в классической механике. Специальная теория относительности. Принцип относительности Условия инвариантности отрезков длин, интервалов времени, массы и энергии

Законы термодинамики. Классификация термодинамических систем. Понятие закрытой, открытой и замкнутой системы (примеры). Концепция "тепловой смерти". Энтропия. Связь энтропии с термодинамической вероятностью состояния системы. Энтропия как мера упорядоченности системы. "Стрела времени". Особенности термодинамических процессов в открытых системах

7.1. Основная литература:

Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. //<http://znanium.com/bookread.php?book=232296>

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>

Романов В. П. 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. //<http://znanium.com/bookread.php?book=256937>

Бердникова, В.М. Концепции современного естествознания [Текст: электронный ресурс] : конспект лекций / В. М. Бердникова ; М-во образования и науки РФ, Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т физики, Каф. вычисл. физики и моделирования физ. процессов .? Электронные данные (1 файл: 1,19 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2014) .? Загл. с экрана .? Для 3-го курса .? Режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ .?

Нуруллин, Р.А. Концепции современного естествознания [Текст: электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Р. А. Нуруллин ; Казан. федер. ун-т. ? Электронные данные (1 файл: 1,06 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2011) .? Загл. с экрана .? Режим доступа: открытый .?

7.2. Дополнительная 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>

Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие для бакалавров: по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим специальностям / А.А. Горелов.?3-е изд., перераб. и доп.?М.: Юрайт, 2012 .?346, [1] с

Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Н.П. Ващекин, А.Н. Ващекин; Российская академия правосудия. - М.: ИЦ РИОР и др. , 2010. - 253 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=193697>

Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Клягин. - М.: Логос, 2014. - 264 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=468939>

7.3. Интернет-ресурсы:

Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. М.: Академический Проект, 2000. Изд. 2-е, испр. и доп. 639 с. - www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/karpenk/index.php

Книги по КСЕ - www.alleng.ru/edu/natur2.htm

Конспект лекций по КСЕ, очень подходящий для заочников. - studfiles.ru/dir/cat18/subj430/file1653/view2518.html

Учебно-методический комплекс по КСЕ - ecology-kse.narod.ru/lex1.htm

Электронное пособие по КСЕ - <http://nrc.edu.ru/est/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

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, интернет

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 45.03.02 "Лингвистика" и специализации Перевод и переводоведение .

Автор(ы):

Курамшин А.И. _____
"___" ____ 201 ____ г.

Рецензент(ы):

Ивкова Г.А. _____
"___" ____ 201 ____ г.