

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

Естественнонаучная картина мира Б2.Б.2

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Иностранный язык и второй иностранный язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галкина И.В.

Рецензент(ы):

Курамшин А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.

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) Галкина И.В. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова, 1 Irina.Galkina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов естественнонаучной грамотности, представлений об основополагающих концепциях различных естественных наук, складывающихся в единую картину мира. Содержание дисциплины подразумевалось как целостное описание природы и человека (как части природы) на основе научных достижений, смены методологий, концепций и парадигм, в общекультурном, историческом контексте. Обучающийся должен понимать значение естествознания как составной части человеческой культуры в целом и науки, представлять роль и необходимость использования теоретических и эмпирических методов научного познания, понимать взаимосвязь развитие естествознания с научно-техническим и социальным прогрессом человеческого общества.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Данный дисциплина относится к физическому, математическому, химическому, астрономическому, экологическому, биологическому и другим естественнонаучным циклам и расширяет полученные знания по всем естественным дисциплинам, применяя их законы для понимания законов природы.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	понимает необходимость и способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владеет ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- в чем специфика гуманитарного и естественнонаучного познания;
- понятие научной картины мира;
- этапы развития естествознания;

2. должен уметь:

- используя принципы универсального эволюционизма и синергетики, анализировать процессы, протекающие в природе обществе;
- используя системный подход, ориентироваться на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями;

3. должен владеть:

- научной картины мира;
- основными концепциями физики, химии, космологии, биологии - процессами становления научных представлений об окружающем человека мире;
- основными фундаментальными законами природы, к которым сводятся многочисленные закономерности физики, химии, биологии;
- знаниями для преодоления глобальных экологических проблем, стоящих перед человечеством;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- понимать, что входит в понятие наука, научный метод; классификацию научных методов, уровни научного познания;
- в чем специфика гуманитарного и естественнонаучного познания;
- понятие научной картины мира;
- этапы развития естествознания;
- основные концепции физики, химии, космологии, биологии, как процесса становления научных представлений об окружающем человека мире;
- основные фундаментальные законы природы, к которым сводятся многочисленные закономерности физики, химии, биологии;
- глобальные экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- используя принципы универсального эволюционизма и синергетики, анализировать процессы, протекающие в природе обществе;
- используя системный подход, ориентироваться на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями;
- правильно понять и оценить, опираясь на знания современных концепций естествознания, те или иные новые научные гипотезы или открытия, сформировать свою мировоззренческую позицию.

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	
	Тема 1. Наука как способ познания мира. 1. Научное, донаучное и						

внеучное знание.

5

1

2

2

0

домашнее
задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.2	Содержание дисциплины	5	2	2	2	0	презентация
	Тема 2. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание.						
	Тема 1. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание. лекционное занятие (2 часа(ов)):						
	Тема 3. Этап возникновения науки. Наука как сфера исследовательской деятельности. Функции науки. Структура науки, уровни научного исследования: эмпирический и теоретический. Процесс научного познания, как результат взаимосвязи эмпирического и теоретического уровней научного исследования.						домашнее задание. Функции науки.
	практическое занятие (2 часа(ов)):						домашнее задание
	Понятие метода. Всеобщие методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, обобщение, абстрагирование).						
	Тема 2. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание. лекционное занятие (2 часа(ов)):						домашнее задание
	Этап историко-философии (VI в. до н.э. ? III в. н.э.) от мифа к логосу, общая характеристика античной науки, вклад древнегреческих ученых в развитие знания. Естествознание в эпоху Средневековья (III в. н.э. - до 2-ой половины XV в.): соотношение знания и веры; сохранение античной науки в университетах Зап. Европы; наука на средневековом Востоке (развитие астрономической картины мира).						
	практическое занятие (2 часа(ов)):						домашнее задание
	Алхимия и алхимия. Парацельс - Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Горенгейм. Науки Средневековья	5	6	2	2	0	
	Тема 3. Этап современной естествознания (XX в. начало XXI в.). лекционное занятие (2 часа(ов)):						
	Этап современной естествознания (XX в. начало XXI в.): разрешения фундаментальных противоречий классической механики и накопленного практического и теоретического опыта конца XIX в. ? специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна, квантовая механика Гейзенберга, Шредингера.						презентация
	практическое занятие (2 часа(ов)):						
	Важнейшие открытия в области генетики - открытие структуры молекулы ДНК (Д.Уотсон, Ф.Крик), структуры генетического кода (М.Ниренберг, Х.Корана) и др.						
	Тема 4. Пространство и время как формы существования материи. лекционное занятие (2 часа(ов)):		8	2	2	0	домашнее задание
	Пространство и время как формы существования материи. Понятие пространства и времени. Общие свойства пространства и времени: объективность, универсальность, бесконечность.						
	Специальные свойства пространства: трехмерность; однородность; изотропность; протяженность. Как объективное свойство. Многомерные пространства. Специальные свойства времени: необратимость; одномерность; однородность; длительность.						лабораторная работа
	Принципы эквивалентности инертной и гравитационной масс, гравитации и кривизны пространства.						
	практическое занятие (2 часа(ов)):	5		0	0	0	зачет
	Искривленное пространство и его описание, неевклидова геометрии.			18	18	0	
	Тема 5. Современная астрономическая картина. Космологические модели эволюции Вселенной. лекционное занятие (2 часа(ов)):						

Современная астрономическая картина. Космологические модели эволюции Вселенной. Физика и астрофизика. Гравитационное взаимодействие как основной системообразующий фактор космических объектов. Вселенная как объект космологии. Расширение Вселенной. Эволюция Вселенной. Модели эволюции Вселенной. Возраст Вселенной. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва). Эволюция звезд (звезда от рождения до смерти). Сверхновые звезды и пульсары. Черные дыры. Общее представление о галактиках. Понятие Метагалактики. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Положение Земли в Солнечной системе. Развитие Земли. Космос и Земля.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Эволюция Земли.

**Тема 6. Проблема химического элемента. История открытия химических элементов .
Учение о химической связи.**

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проблема химического элемента. Развитие понятия об элементе (с древнейших времен до настоящего времени). История открытия химических элементов и проблема их классификации. Классификация А.Лавуазье. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона (1869) и создание им периодической системы элементов. Проблема химического соединения. Закон постоянства состава. Учение о химической связи.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Периодический закон Д.И. Менделеева и сложная структура атома.

Тема 7. Особенности биологической формы организации материи. Клетка как элементарная структурная единица живого организма.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов. Уровни организации живых систем: молекулярно-генетический, клеточный и субклеточный, организменный и органо-тканевый, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Клетка как элементарная структурная единица живого организма. Молекулярно-генетический уровень организации живых систем. ДНК-носитель генетической информации. Ген. Генетический код, его особенности. Матричный синтез белка. Транскрипция и трансляция. Аллели и генотипы. Геном. Мутации.

практическое занятие (2 часа(ов)):

ДНК-носитель генетической информации. Генетический код, его особенности.

Тема 8. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Концепции возникновения жизни на Земле. Проблема происхождения жизни, ее мировоззренческое значение. Гипотезы происхождения жизни: креационизма, панспермии, самопроизвольного зарождения из неживого, стационарного состояния, биохимической эволюции. Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов. простейшие, грибы, растения, животные. Разнообразие и взаимодействие организмов различных царств. Теория эволюции путем естественного отбора (Ч.Р.Дарвин, А.Р.Уоллес).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Теория эволюции Ч.Р.Дарвина путем естественного отбора.

Тема 9. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Человек в биосфере.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Экологическая ниша. Экологическое равновесие. Биосфера, ее эволюция и космические циклы. Взаимосвязь всех биосферных процессов. Человек в биосфере. Антропогенное воздействие на природу. Экологический кризис. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу. Экологическое право. Истоки и пути преодоления современного экологического кризиса. Труды ученых Римского клуба. Синергетика и экологическое прогнозирование.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Сценарии будущего человечества.

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. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание.	5	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание.	5	2	подготовка к презентации	4	презентация
3.	Тема 3. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.).	5	3	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Пространство и время как формы существования материи.	5	4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Современная астрономическая картина. Космологические модели эволюции Вселенной.	5	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Проблема химического элемента. История открытия химических элементов . Учение о химической связи.	5	6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Особенности биологической формы организации материи. Клетка как элементарная структурная единица живого организма.	5	7	подготовка к презентации	4	презентация
8.	Тема 8. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле.	5	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Человек в биосфере.	5	9	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Интерактивный опрос, тестовые и письменные задания, направленные на закрепление знаний, полученных в рамках лекционных часов. Видеоматериалы по Вселенной, звездам, океанам, физическим явлениям и т.д. и презентации студентов по темам соответствующих рефератов

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Что входит в понятие наука;
2. Что входит в понятие научный метод, охарактеризуйте их, дайте классификацию научных методов, уровни научного познания;
3. В чем специфика гуманитарного и естественнонаучного познания;
4. Дайте понятие научной картины мира;
5. Напишите основные этапы развития естествознания;
6. Основные концепции физики, химии, космологии, биологии, как процесса становления научных представлений об окружающем человека мире;
7. Основные фундаментальные законы природы, к которым сводятся многочисленные закономерности физики, химии, биологии;
8. Назовите глобальные экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
9. Используя системный подход, ориентироваться на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями;
10. Оцените, опираясь на знания современных концепций естествознания, те или иные новые научные гипотезы или открытия, сформировать свою мировоззренческую позицию.

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

Тема 1. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить материалы для доклада: Фундаментальные физические взаимодействия.
Привести примеры всех взаимодействий.

Тема 2. Наука как способ познания мира. Научное, донаучное и вненаучное знание.

презентация , примерные вопросы:

Подготовить материал для презентации: Естествознание в эпоху Средневековья.

Тема 3. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.).

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить рефераты по следующим темам на выбор: 1. Современные достижения в области биологии. 2. Современные достижения в области физики. 3. Современные достижения в области химии. 4. Нобелевские лауреаты 20 и 21 века (по выбору).

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить рефераты по следующим темам на выбор: 1. Современные достижения в области биологии. 2. Современные достижения в области физики. 3. Современные достижения в области химии. 4. Нобелевские лауреаты 20 и 21 века (по выбору).

Тема 4. Пространство и время как формы существования материи.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить доклад об ученом А. Эйнштейне и его законах.

Тема 5. Современная астрономическая картина. Космологические модели эволюции Вселенной.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить презентацию о планетах Солнечной системы: 1. Венера 2. Марс 3. Юпитер 4. Сатурн

Тема 6. Проблема химического элемента. История открытия химических элементов . Учение о химической связи.

домашнее задание , примерные вопросы:

Доклад о выдающемся русском химике Д.И. Менделееве и его периодическом законе.

Тема 7. Особенности биологической формы организации материи. Клетка как элементарная структурная единица живого организма.

презентация , примерные вопросы:

Подготовить презентацию о строении соматической клетке.

Тема 8. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить доклад о Ч. Дарвине и его теории возникновения жизни на Земле.

Тема 9. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Человек в биосфере.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа на тему: Экологические проблемы человечества.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

- 1.Наука как способ познания мира.
- 2.Понятие метода. Классификация методов научного познания.
- 3.Предмет, цели и задачи естествознания. Периоды и этапы истории естествознания.
- 4.Понятие научной картины мира. Принципы построения научной картины мира. Смена научных картин мира.
- 5.Естественнонаучная и гуманитарная составляющие культуры. Пути решения проблемы двух культур.
- 6.Системный подход в естествознании, его суть.
- 7.Понятие материи как объективной реальности. Виды материи. Уровни организации материи. Материальные системы живой и неживой природы
- 8.Микромир, его характеристика.
- 9.Характеристика макро- и мегамира.
- 10.Фундаментальные концепции описания материи.
- 11.Основные положения учения о взаимодействии и движении. Фундаментальные физические взаимодействия.
- 12.Пространство и время как формы существования материи. Общие и специфические свойства пространства и времени.
- 13.Субстанциальная концепция пространства и времени.
- 14.Пространство и время в теории относительности А.Эйнштейна.

15. Концепции детерминизма.
16. Самоорганизация в открытых системах (основы синергетики).
17. Космологические модели эволюции Вселенной.
18. Теоретическое и практическое значение системы химических знаний.
19. Проблемы и решения на уровне учения о составе вещества.
20. Проблемы и решения на уровне структурной химии.
21. Проблемы и решения на уровне учения о химических процессах.
22. Проблемы и решения на уровне эволюционной химии.
23. Специфика и свойства живых организмов.
24. Структурные уровни организации живой материи.
25. Клетка как элементарная структурная единица живого организма.
26. Молекулярно-генетический уровень организации живых систем. Механизм биосинтеза белка
27. Современные концепции происхождения жизни на Земле: сущности и различия.
28. Концепция биохимической эволюции происхождения жизни на земле.
29. Развитие эволюционных идей в биологии.
30. Особенности человека как биологического вида.
31. Происхождение и эволюция человека (антропогенез).
32. Психика человека как системное качество мозга. Формы проявления психики человека: процессы, состояния, свойства личности.
33. Соотношение биологического и социального в становлении человека как личности.
34. Сознательное и бессознательное в человеке.
35. Концепция биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
36. Ноосфера. Учение В.И.Вернадского о переходе биосферы в ноосферу.
37. Противоречия в системе: природа - биосфера - человек. Глобальные экологические проблемы.
38. Парадигмы современного естествознания

7.1. Основная литература:

- Горелов, Анатолий Алексеевич. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студ. вузов / А. А. Горелов. ?5-е изд., перераб. и доп..?М.: Академия, 2010.?512 с.
- Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=240013>
- 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>

7.2. Дополнительная литература:

- Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Бондарев. - М.: Альфа-М, 2009. - 464 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=185797>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Астронет- исследование космоса, - <http://cgi.astronet.ru>
журнал Наука и жизнь - <http://nauka.relis.ru/>
журнал Экология и жизнь - www.ecolife.ru
новости науки - www.scientific.ru

В.В.Горбачев. КСЕ. Электронное учебное пособие, 2002. -
<http://www.hi-edu.ru/x-book094/01/index.htm/part-002.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Естественнонаучная картина мира" 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.

Для проведения лекций необходим проектор и экран для демонстрации фильмов, слайдов и презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Иностранный язык и второй иностранный язык .

Автор(ы):

Галкина И.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Курамшин А.И. _____

"__" _____ 201__ г.