МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Концепции современного естествознания Б1.Б.10

Направление подготовки: 46.03.01 - История
Профиль подготовки: История тюркских народов
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Давлетшина Н.В.

Рецензент(ы):
Салин А.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института международных отношений (отделение Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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) старший лаборант Давлетшина Н.В. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова , NVDavletshina@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 "Б1.Б.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 46.03.01 История и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 6 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
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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:

- понятиями 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 экологические проблем, стоящих перед человечеством.

4. должен демонстрировать способность и готовность:
-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.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Наука как способ познания мира. Структура и методы научного познания	6	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Основные исторические периоды развития естествознания	6	2-5	8	0	0	
3.	Тема 3. Понятие материи как объективной реальности. Движение материи. Фундаментальные физические взаимодействия	6	6-7	4	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
4.	Тема 4. Естественно-научные картины мира	6	8-11	8	0	0	
5.	Тема 5. Понятие пространства и времени. Теория относительности Энштейна	6	12-13	4	0	0	
6.	Тема 6. Современная астрономическая картина мира. Теория Большого взрыва	6	14-15	4	0	0	
7.	Тема 7. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции	6	16	2	0	0	
8.	Тема 8. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы элементов	6	17	2	0	0	
9.	Тема 9. Основные понятия и законы экологии. Антропогенное воздействие на природу	6	18	2	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			36	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Наука как способ познания мира. Структура и методы научного познания

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Научное, донаучное и вненаучное знание. Формы познания. Наука как сфера исследовательской деятельности. Методы научного знания. Функции науки. Структура науки, уровни научного исследования: эмпирический и теоретический. Место науки в системе культуры. Критерии и нормы научности. Динамика развития науки.

Тема 2. Основные исторические периоды развития естествознания

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Этап натурфилософии (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. Эпоха Возрождения и становление механистического естествознания. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.): разрешения фундаментальных противоречий классической механики и накопленного практического и теоретического естественнонаучного опыта конца XIX в.

Тема 3. Понятие материи как объективной реальности. Движение материи. Фундаментальные физические взаимодействия

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие материи как объективной реальности: основные виды материи (вещество, поле, физический вакуум, их общая характеристика); способ существования материи (движение и взаимодействие); основные формы существования материи (пространство и время).Движение как способ существования материи. Формы движения материи в неживой природе, в живой природе, в обществе. Эволюция взглядов на проблему движения в физике. Законы механики И.Ньютона. Создание единой теории поля. Проблема единства мега-, макро- и микромира. Идея объединения всех фундаментальных взаимодействий на ранних стадиях эволюции Вселенной. Теории объединения.

Тема 4. Естественно-научные картины мира

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Химическая картина мира. Понятие атома, молекулы, вещества. Химические типы взаимодействий. Основные разделы химии. Специфика химии как науки. Химия и алхимия. Биологическая картина мира. Понятие клетки, ее функции и состава. Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов. Молекулярно-генетический уровень организации живых систем. Физическая картина мира. электромагнетизм М. Фарадея и Дж. Максвелла. Поле и вещество. Механика Ньютона. Переход к квантово-полевой картине мира. Астрономичесая картина мира. Эволюция звезд. Сверхновые звезды и пульсары. Черные и белые дыры. Общее представление о галактиках. Понятие Метагалактики. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Эволюция Земли Положение Земли в Солнечной системе. Развитие Земли. Космос и Земля.

Тема 5. Понятие пространства и времени. Теория относительности Энштейна

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие пространства и времени. Общие свойства пространства и времени. Специфические свойства пространства. Многомерные пространства. Специфические свойства времени. Пространство и время в общей и специальной теории относительности А.Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Опыт Майкельсона-Морли. Взаимосвязь пространства, время и движения. Релятивистское сокращение масштабов и замедление времени. Понятие о пространственно-временном континууме.

Тема 6. Современная астрономическая картина мира. Теория Большого взрыва

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Космологические модели эволюции Вселенной. Физика и астрофизика. Гравитационное взаимодействие как основной системообразующий фактор космических объектов. Вселенная как объект космологии. Модели эволюции Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва). Темная материя. Устойчивость Вселенной и антропный принцип.

Тема 7. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Концепции возникновения жизни на Земле. Проблема происхождения жизни, ее мировоззренческое значение. Гипотезы происхождения жизни. Теории эволюции жизни на Земле. Многобразие биологических видов. Разнообразие и взаимодействие организмов различных царств. Теории эволюции путем естественного отбора: Ч.Р. Дарвин, синтетическая теория эволюции.

Тема 8. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы элементов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Учение о составе вещества. 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. Периодический закон и сложная структура атома. Проблема химического соединения. Закон постоянства состава.

Тема 9. Основные понятия и законы экологии. Антропогенное воздействие на природу

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Экологическое равновесие. Биосфера, ее эволюция и космические циклы. Человек в биосфере. Антропогенное воздействие на природу. Экологический кризис. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
2.	Тема 2. Основные исторические периоды развития естествознания	6	2-5	Прочтение конспектов, работа с литературными источниками	10	Контроль-ная работа
4.	Тема 4. Естественно-научные картины мира	6	8-11	Прочтение конспектов, работа с литературными источниками	15	Контроль-ная работа
5.	Тема 5. Понятие пространства и времени. Теория относительности Энштейна	6	12-13	Работа с литературными источниками	11	Реферат
	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.

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. Структура и методы научного познания

Тема 2. Основные исторические периоды развития естествознания

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Понятие мифологической картины мира 2. Древнегреческая, славянская, древнекитайская мифологии 3. Античные научные программы 4. Атомистика Левкиппа, Демокрита 5. Вклад Аристотеля в натурфилосифию 6. Геоцентрическая система Птолемея 7. Алхимия, астрономия и астрология в средневековье. 8. Становление механистического естествознания 9. Гелиоцентрическая система Коперника. 10. Значение работ И.Кеплера, Г.Галлилея и И.Ньютона в формировании классической механики. 11. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): 12. Космогония Канта-Лапласа 13. Теория эволюции Ч.Дарвина 14. Закон сохранения и превращения энергии 15. Периодический закон Д.И.Менделеева

Тема 3. Понятие материи как объективной реальности. Движение материи. Фундаментальные физические взаимодействия

Тема 4. Естественно-научные картины мира

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Микро-, макро-, мегамиры. 2. Взаимосвязь структурных уровней организации материи 3. Организация материи на физическом уровне. 4. Организация материи на химическом уровне. 5. Особенности биологического уровня организации 6. Молекулярные основы жизни 7. Космология - наука о строении и эволюции Вселенной 8. Однородность и изотропность Вселенной в больших масштабах 9. Химический состав Вселенной - данные спектрального анализа 10. Модели бесконечной в пространстве стационарной Вселенной 11. Космологическая модель нестационарной Вселенной Эйнштейна-Фридмана 12. Экспериментальные подтверждения теории большого взрыва 13. Естественные науки: физика, химия, биология, геология, астрономия, экология

Тема 5. Понятие пространства и времени. Теория относительности Энштейна

Реферат, примерные вопросы:

1. Эволюция представлений о пространстве и времени 2. Пространство и время Аристотеля 3. Абсолютное и относительное пространство и время Ньютона 4. Опыт Майкельсона-Морли 5. Единство пространства и времени как формы существования движущейся материи в современной научной картине мира 6. Специальная теория относительности.Принципы 7. Инерциальные системы отсчёта 8. Принцип относительности Галилея 9. Пространственно-временной континуум 10. Эквивалентность массы и энергии 11. Общая теория относительности. Положения 12. Неинерциальные системы отсчета 13. Эмпирические доказательства ОТО 14. Черные дыры

Тема 6. Современная астрономическая картина мира. Теория Большого взрыва

Тема 7. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции

Тема 8. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы элементов

Тема 9. Основные понятия и законы экологии. Антропогенное воздействие на природу

Итоговая форма контроля

зачет (в 6 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Что такое естествознание

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:

1. Концепции современного естествознания: Учебное пособие/ В.Ф.Тулинов.-М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и Ко', 2011.-484 с.// http://znanium.com/bookread.php?book=414982

2. 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

3. 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 .? URL:http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06_143_A5kl-000668.pdf

4. Бердникова В.М. ЭОР Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] // Площадка 'Тулпар' системы дистанционного обучения КФУ. - URL: http://tulpar.kfu.ru/course/view.php?id=1745 - .

7.2. Дополнительная литература:

1.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 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/256937

2. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004924-3 http://znanium.com/bookread2.php?book=232296

3. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Бондарев. - М.:Альфа-М, 2010. - 464 с. //http://www.znanium.com/bookread.php?book=185797

7.3. Интернет-ресурсы:

http://scientific.ru/ - www.scientific

Астронет- исследование космоса - http://cgi.astronet.ru

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

журнал Наука и жизнь - http://nauka.relis.ru

журнал Экология и жизнь. - www.ecolife.ru

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 оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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 Cre i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audi, HDMI.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 46.03.01 "История" и профилю подготовки История тюркских народов .

Автор(ы):
Давлетшина Н.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Салин А.В. _____
"__" _____ 201 __ г.