

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа русской и зарубежной филологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Естественнонаучная картина мира Б2.Б.2

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Иностранный (английский) язык и второй иностранный язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галеев А.И.

Рецензент(ы):

Салин А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Нефедьев Л. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа русской и зарубежной филологии):

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

Регистрационный No

Казань
2017

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) Галеев А.И. Астрономическая обсерватория им. В.П. Энгельгардта-Межкафедральный образовательно-научный центр космических исследований и технологий Институт физики , Almaz.Galeev2@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

"Естественно-научная картина мира" - общеобразовательная дисциплина, которая предназначена для подготовки бакалавров и специалистов по гуманитарным направлениям. Ее основное назначение - содействовать получению широкого базового высшего образования, способствующего дальнейшему развитию личности. При изучении дисциплины не следует делать излишний акцент на будущей специальности выпускника. Необходимо дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания, продемонстрировать специфику рационального метода познания окружающего мира.

Изучение дисциплины "Концепции современного естествознания" преследует цель ознакомления студентов, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям, с неотъемлемым компонентом единой культуры - естествознанием, и формирования целостного взгляда на окружающий мир. Это тем более необходимо, что сейчас рациональный естественнонаучный метод проникает и в гуманитарную сферу, участвуя в формировании сознания общества, и вместе с тем приобретает все более универсальный язык, адекватный философии, психологии, социальным наукам и даже искусству. Возникающая сегодня тенденция к гармоничному синтезу двух традиционно противостоящих компонентов культуры созвучна потребности общества в целостном мировидении и подчеркивает актуальность предлагаемой дисциплины.

Идея курса состоит в передаче гуманитариям элементов естественнонаучной грамотности, представлений об основополагающих концепциях различных естественных наук, складывающихся в единую картину мира. Несмотря на необходимое присутствие элементов истории и философии науки, основное 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.

Задачи изучения дисциплины заключаются в следующем:

- ? понимание специфики гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- ? формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- ? понимание сущности трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания;
- ? формирование представлений о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира;
- ? осознание проблем экологии и общества в их связи с основными концепциями естествознания.

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 2 курсе, 4 семестр.

Данная дисциплина относится к циклу М1.В.1 "Математические и естественнонаучные дисциплины" всех профилей подготовки по направлению 050100.62 - Педагогическое образование. Осваивается во первом семестре 3 курса обучения.

Дисциплина "Естественнонаучная картина мира" базируется на синтезе естественных наук (астрономии, географии, биологии, физике и химии) и содержит наиболее важные результаты этих наук о мире и месте человека в нем.

При освоении дисциплины студенту необходимы базовые знания в области естественных наук, полученные при освоении средней школьной программы, навыки работы с научной и энциклопедической литературой.

Знание современных фундаментальных научных положений естествознания, его мировоззренческих и методологических выводов является необходимым элементом подготовки специалистов в любой области деятельности и соответствует осуществляемой реформе высшего образования, направленной на усиление его фундаментальности и разносторонности, умению творчески адаптировать последние достижения в своей области к конкретным условиям труда.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, значительно повышают эффективность учебного процесса в целом и дают возможность студентам осваивать последующие дисциплины учебного плана на качественно более высоком уровне.

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)	способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

О естественной и гуманитарной культурах, о научном методе;

- об истории естествознания; панораме современного естествознания; тенденциях развития науки;

- о корпускулярной и континуальной концепциях описания природы;

- о порядке и беспорядке в природе; хаосе;

- о структурных уровнях организации материи; микро-, макро- и мега миры;

- о пространстве, времени; принципах относительности;

- о принципах симметрии; законах сохранения;

- о динамических и статистических закономерностях в природе;

- о принципе возрастания энтропии;

- о химических процессах, реакционной способности веществ;

- о современной астрономической картине мира;

- о внутреннем строении и истории геологического развития Земли; современных концепциях развития географических оболочек;

- об особенностях биологического уровня организации материи;

- о принципах эволюции, воспроизводства и развития живых систем;
- о генетике и эволюции; - о биоэтике;
- о роли синергетики и кибернетики в познании принципов управления и самоорганизации систем;
- о самоорганизации в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма.

2. должен уметь:

Анализировать, сравнивать, объяснять различные научные факты, гипотезы, теоретические направления развития науки, а так же давать им оценку.

Использовать полученные знания при принятии решений в исследовательской деятельности.

3. должен владеть:

Навыками практического использования системы научных знаний об окружающем мире, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

- системным подходом, направленным на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями;
- эволюционным подходом к явлениям, событиям и процессам, позволяющим понять их роль в общем процессе развития;
- концепцией самоорганизации, раскрывающей внутренние причины эволюции.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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. Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания.	5	1	2	0	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	
2.	Тема 2. Особенности научного познания.	5	2	1	2	0	
3.	Тема 3. Важнейшие закономерности развития естествознания.	5	3	1	2	0	
4.	Тема 4. Астрономия и естествознание	5	4	1	0	0	
5.	Тема 5. Эволюция Вселенной	5	5	1	2	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. География и естествознание	5	6	1	2	0	
7.	Тема 7. Биология и естествознание	5	7	1	2	0	
8.	Тема 8. Происхождение и эволюция жизни	5	8	1	0	0	
9.	Тема 9. Генетика и естествознание	5	9	1	0	0	
10.	Тема 10. Экология и естествознание	5	10	1	0	0	
11.	Тема 11. Биосфера и ноосфера	5	11	1	0	0	
12.	Тема 12. Физика и естествознание	5	12	1	2	0	
13.	Тема 13. Современные подходы в физике	5	13	1	2	0	
14.	Тема 14. О пространстве и времени	5	14	2	0	0	
15.	Тема 15. Химия и естествознание	5	15-16	1	2	0	
16.	Тема 16. Науки о сложных системах	5	17	1	2	0	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура научного познания. Научный метод. Методы научных исследований. Критерии и формы научного познания. Научные революции. Дифференциация и интеграция научного знания.

Тема 2. Особенности научного познания.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Наука и религия. Наука и философия. Этика научных исследований.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Псевдонаука. Значение науки в современную эпоху.

Тема 3. Важнейшие закономерности развития естествознания.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Общий обзор истории развития естествознания.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Естествознание и его роль в культуре. Формирование научных программ (математическая, атомистическая, континуальная). Естественнонаучные картины мира.

Тема 4. Астрономия и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Микро-, макро-, мегамиры. Солнечная система, ее строение и происхождение. Проблема астероидной опасности. Планеты около других звезд. Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций.

Тема 5. Эволюция Вселенной

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Строение Галактики и структура Вселенной. Типы активных галактик.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Квazarы. Модели происхождения и развития Вселенной. Теория "Большого Взрыва".

Тема 6. География и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Строение и оболочки Земли. Палеонтология. Геологическая эволюция.

практическое занятие (2 часа(ов)):

История жизни на Земле и методы исследования эволюции.

Тема 7. Биология и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Особенности биологического уровня организации материи.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Объекты биологических исследований. Особенности жизни.

Тема 8. Происхождение и эволюция жизни

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Концепции возникновения жизни на Земле. Происхождение и эволюция жизни. Факторы и атрибуты эволюции. Проблема эволюции человека.

Тема 9. Генетика и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Основные понятия и представления генетики. Молекулярные основы и воспроизводство жизни. Синтетическая теория эволюции.

Тема 10. Экология и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Предмет и структура экологии. Цели и задачи экологии. Экологические системы. Экологические проблемы. Глобальный экологический кризис.

Тема 11. Биосфера и ноосфера

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Человек в биосфере. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма.

Тема 12. Физика и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Развитие представлений о материи. Развитие представлений о движении. Развитие представлений о взаимодействии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Формирование механической картины мира. Электромагнитная картина мира и ее характеристика. Основные представления и принципы квантово-полевой картины мира.

Тема 13. Современные подходы в физике

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Структурные уровни физического мира Принципы симметрии, законы сохранения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Организация материи на физическом уровне. Процессы на физическом уровне организации материи. Физические взаимодействия и элементарные частицы.

Тема 14. О пространстве и времени

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Эмпирические доказательства ОТО.

Тема 15. Химия и естествознание

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Структура химического знания. Организация материи на химическом уровне.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Химические элементы и вещества. Процессы на химическом уровне организации материи. Химические связи и химические реакции.

Тема 16. Науки о сложных системах

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Понятие о сложных системах и связях в них. Механический детерминизм.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации.

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. Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания.	5	1	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	2	Выступления с докладами по данной теме
2.	Тема 2. Особенности научного познания.	5	2	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
3.	Тема 3. Важнейшие закономерности развития естествознания.	5	3	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	2	Выступления с докладами по данной теме
4.	Тема 4. Астрономия и естествознание	5	4	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Эволюция Вселенной	5	5	подготовка к контрольной работе по темам "Наука" и "Астрономия"	2	контрольная работа
7.	Тема 7. Биология и естествознание	5	7	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
8.	Тема 8. Происхождение и эволюция жизни	5	8	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
9.	Тема 9. Генетика и естествознание	5	9	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
10.	Тема 10. Экология и естествознание	5	10	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	2	Выступления с докладами по данной теме
11.	Тема 11. Биосфера и ноосфера	5	11	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
12.	Тема 12. Физика и естествознание	5	12	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
13.	Тема 13. Современные подходы в физике	5	13	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	3	Выступления с докладами по данной теме
14.	Тема 14. О пространстве и времени	5	14	Подготовка к семинару конспектов по данной теме	2	Выступления с докладами по данной теме
16.	Тема 16. Науки о сложных системах	5	17	подготовка к контрольной работе по темам "Биология", "Физика", "Химия"	2	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Программой курса предусмотрены различные формы проведения лекций: информационные лекции, проблемные лекции с элементами эвристической беседы, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации. Проведение семинаров в виде компьютерных презентаций и обсуждение материала по теме в форме дискуссий.

Освоение курса предполагает выполнение домашних заданий, которые заключаются в подготовке презентаций по темам семинаров.

Проведение контрольных работ выполняется в виде тестового опроса с применением компьютеров. Контрольные работы проводятся в часы аудиторных занятий.

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

Тема 1. Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания.

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Виды и особенности наук. Роль и значение науки в жизни современной цивилизации.

Экономика науки. Управление наукой. Взаимодействие естественно-научной и гуманитарной культур в современную эпоху. Естественные науки и современная техника.

Тема 2. Особенности научного познания.

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Структура и методы научного познания. Экспериментальные и теоретические методы исследования естественных наук. Сопоставление научного и религиозного методов познания окружающего мира. Особенности естественно-научной истины. Наука и псевдонаука.

Тема 3. Важнейшие закономерности развития естествознания.

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Общий обзор истории развития естествознания. История и развитие естественных наук в нашем столетии. Крупные достижения естествознания XX - го столетия. История и развитие естественных наук в нашем столетии. Специфика научных революций.

Тема 4. Астрономия и естествознание

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Строение и объекты Солнечной системы. Развитие взглядов на астрономическую картину мира. Тонкая подстройка Вселенной и антропный принцип в космологии. Проблема внеземных цивилизаций и их поиски. Уровни самоорганизации во Вселенной.

Тема 5. Эволюция Вселенной

контрольная работа , примерные вопросы:

1. В механической картине мира принято, что ... пространство неоднородно; пространство однородное, искривлённое, неевклидово; свойства пространства разные в зависимости от направления пространство во всех направлениях обладает одинаковыми свойствами 2. Первой в истории наук физическая картина мира была: метафизическая; механическая; электромагнитная; квантово-полевая. 3. Установите соответствие между структурным уровнем Вселенной и объектами, относящимися к нему: 1) микромир; 2) мегамир; 3) макромир бактерия, эукариоты, земноводное; электрон, нуклон, атом водорода; Юпитер, сверхновая звезда, белый карлик 4. Научная революция ? это: а) бунт научных работников против условий и оплаты труда; б) глубинные преобразования способов познания; в) коренная перестройка промышленного производства; г) преобразование государственных и административных структур. 5. Структура солнечной системы определяется: а) гравитацией; б) электромагнетизмом; в) сильным взаимодействием; г) слабым взаимодействием. 6. В состав нашей Галактики не входят: а) звезды; б) планеты; в) квазары; г) кометы. 7. Сингулярность? это: а) теория об одиночестве человечества во Вселенной; б) начальное состояние Вселенной; в) информация о состоянии объекта; г) разрушение пространственно-временного континуума.

Тема 6. География и естествознание

Тема 7. Биология и естествознание

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Живые организмы, формы живых существ. Отличия живого от неживого. Уровни организации жизни. Физико-химические методы в биологии. Перспективы развития биологии в XXI веке.

Тема 8. Происхождение и эволюция жизни

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Концепции происхождения жизни на Земле. Синтетическая теория эволюции. Особенности и эволюция человека как вида. Принципы универсального эволюционизма. Развитие научных взглядов на эволюцию видов.

Тема 9. Генетика и естествознание

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Основные понятия и результаты генетики. Механизм воспроизводства жизни. Молекулярные основы жизни. Мутационные процессы. Законы наследственности.

Тема 10. Экология и естествознание

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Предмет, структура и задачи экологии. Экологические системы, их строение и особенности. Природная среда и процессы общественного развития. Экологические проблемы мегаполисов.

Тема 11. Биосфера и ноосфера

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Учение о биосфере Вернадского. Концепция ноосферы и ее научный статус. Биосфера - ?единый живой организм?.

Тема 12. Физика и естествознание

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Микро-, макро-, мегамиры. Происхождение, развитие и виды материи. Развитие представлений о движении. Энергия, виды энергии, закон сохранения энергии. Вещество и поле - классические образы материального мира.

Тема 13. Современные подходы в физике

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Элементарные частицы и физические взаимодействия. Интерференция волн и голография. Плазма - четвертое состояние вещества. Плазма в природе. Применение плазменных приборов. Универсальные константы физики и фундаментальные взаимодействия.

Тема 14. О пространстве и времени

Выступления с докладами по данной теме , примерные вопросы:

Современные представления о пространстве и времени. Элементы теории относительности. Принцип спонтанного нарушения симметрии. Основные представления об общей теории относительности. Искривление пространства-времени.

Тема 15. Химия и естествознание

Тема 16. Науки о сложных системах

контрольная работа , примерные вопросы:

1. В механической картине мира принято, что ... пространство неоднородно; пространство однородное, искривлённое, неевклидово; свойства пространства разные в зависимости от направления пространство во всех направлениях обладает одинаковыми свойствами
2. Экспериментальной основой общей теории относительности (ОТО) служит факт... независимости скорости света в вакууме от движения источника света; равенства абсолютных значений электрических зарядов электрона и протона; равенства инертной массы, входящей во второй закон Ньютона, и гравитационной массы, входящей в закон всемирного тяготения, для любого тела в природе; независимости скорости света в вакууме от движения приемника света
3. Согласно теории Э. Нётер. из изотропности пространства следует закон сохранения... электрического заряда; барионного заряда; момента импульса; энергии
4. В специальной теории относительности утратили абсолютный характер... скорость света; одновременность событий; темп времени; причинно-следственные связи
5. Элементами-органогенами, которые составляют структурную и функциональную основу биоорганических соединений, являются: кремний, водород, кислород; натрий, калий, фосфор; углерод, водород, кислород; азот, фосфор, сера
6. Установите соответствие между биоорганическими соединениями и одной из их функций в клетке: 1) ДНК; 2) липиды; 3) ферменты источники энергии; носители генетической информации; катализаторы биохимических процессов
7. Принцип ЛеШателье описывает: направление смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий; направление смещения фазового равновесия под влиянием внешних воздействий; влияние катализаторов на скорость химической реакции; влияние температуры на скорость химической реакции
8. При аннигиляции электрона и позитрона возникает(-ют) ... кванты электромагнитного поля; абсолютная пустота; физический вакуум; новая частица
9. ?Атом? в переводе с греческого означает: твердый; неделимый; гладкий; движущийся
10. Теорию химического строения органических соединений впервые создал: а) Д. Менделеев; б) А.Бутлеров; в) М. Семенов; г) А. Берцелиус
11. На протекание химической реакции значительнее всего влияет: а) температура; б) давление; в) освещение; г) катализатор
12. Единица строения и жизнедеятельности живого организма? это: а) молекула; б) атом; в) ткань; г) клетка
13. Неандерталец? это подвид человека: а) умелого; б) разумного; в) прямоходящего; г) современного
14. Естественный отбор, по Ч. Дарвину, ? это: а) случайный отбор признаков в каждом организме; б) сохранение и передача полезных признаков следующим поколениям; в) изменение организмов под влиянием внешней среды; г) процесс избирательного уничтожения одних особей и преимущественного размножения других
15. ?Экосистема? ? это синоним термина: а) популяция; б) биоценоз; в) биогеоценоз; г) биосфера
16. Самоорганизующаяся система не характеризуется: а) открытостью; б) равновесностью; в) отсутствием управляющего вмешательства извне; г) высокой упорядоченностью

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общий обзор истории развития естествознания.
2. Структура и методы научного познания.
3. Специфика научных революций.
4. Виды и особенности наук.
5. Строение и объекты Солнечной системы.
6. Развитие взглядов на астрономическую картину мира.
7. Строение и объекты Галактики.
8. Эволюция Солнечной системы и звезд.
9. Модели происхождения и развития Вселенной.
10. Планета Земля, географические оболочки, их взаимодействия.
11. Происхождение Земли, ее геологическая и биологическая эволюция.
12. Микро-, макро-, мегамиры.
13. Происхождение, развитие и виды материи.
14. Развитие представлений о движении.

15. Главные результаты квантовой физики.
16. Элементарные частицы и физические взаимодействия.
17. Современные представления о пространстве и времени.
18. Элементы теории относительности.
19. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности.
20. Энергия, виды энергии, закон сохранения энергии.
21. Синергетика - наука о сложных системах.
22. Энтропия и информация. Принципы симметрии.
23. Динамические и статистические теории.
24. Хаос, организация и самоорганизация в живой и неживой природе.
25. Химические элементы, вещества, химические связи.
26. Химические процессы, их особенности.
27. Живые организмы, формы живых существ.
28. Отличия живого от неживого.
29. Концепции происхождения жизни на Земле.
30. Синтетическая теория эволюции.
31. Особенности и эволюция человека как вида.
32. Уровни организации жизни.
33. Основные понятия и результаты генетики.
34. Механизм воспроизводства жизни.
35. Молекулярные основы жизни.
36. Предмет, структура и задачи экологии.
37. Экологические системы, их строение и особенности.
38. Учение о биосфере Вернадского.
39. Концепция ноосферы и ее научный статус.
40. Принципы универсального эволюционизма.

7.1. Основная литература:

- Концепции современного естествознания, Рузавин, Георгий Иванович, 2012г.
- Концепции современного естествознания, Трофимов, Анатолий Михайлович, 2010г.
- Концепции современного естествознания, Горелов, Анатолий Алексеевич, 2010г.
- Естественнонаучная картина мира. Ч. 2, Нефедьев, Юрий Анатольевич;Боровских, В. С.;Галеев, Алмаз Ильсурович, 2011г.
1. Нефедьев Ю.А., Боровских В.С., Галеев А.И., Демин С.А., Панищев О.Ю., Камалеева А.Р., Бердникова В.М. Естественнонаучная картина мира. Часть 1 / науч. ред. Н.А.Сахибуллин. - Казань: Отечество, 2011. - 221 с.
 2. Нефедьев Ю.А., Боровских В.С., Галеев А.И., Демин С.А., Панищев О.Ю., Бердникова В.М. Естественнонаучная картина мира. Часть 2 / науч. ред. Н.А.Сахибуллин. - Казань: Отечество, 2011. - 221 с.
 3. Канке В. А. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах: учеб. пособие. - М: Логос, 2007. - 368 с.
 4. Горбачев В.В., Безденежных В.М. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. - М: Экономистъ. 2006 - 446 с.
 5. Концепции современного естествознания: учеб.пособие / под общ.ред. С.И. Самыгина. - Ростов н/Д.: Феникс, 2005. - 413 с.
 6. Бабушкин А.Н. Современные концепции естествознания: Курс лекций. 4-е изд., стер. -М.: ООО Издательство "Омега-Л", 2004. - 224 с.
 7. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие. 7-е изд, испр. и доп. - М.: Издательский Центр "Академия", 2006. - 608 с.

8. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов /Под ред В.Н. Лавриненко, В.П Ратникова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 317 с.
9. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания - М.: Высшая школа, 2003. - 488 с.
10. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: Учебник. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М., ИНФРА-М, 2004. - 622 с.

7.2. Дополнительная литература:

- Антропология, Хасанова, Галия Булатовна, 2013г.
Генетика и происхождение видов, Добжанский, Феодосий Григорьевич, 2010г.
Современная химико-физическая энциклопедия-лексикон, Сайфуллин, Ренат Салыхович;Сайфуллин, Адель Ренатович, 2010г.
Биосфера и ноосфера, Вернадский, Владимир Иванович;Гончарова, Е. М.;Баландин, Р. К., 2009г.
Элементарные частицы и космос, Петрин, Станислав Васильевич, 2009г.
1. Соломатин В. А. История и концепции современного естествознания. - Учебное пособие. - М.: ПЕР СЭ, 2002. - 464 с.
 2. Кун Т. Структура научных революций. М., Мир, 1982.
 3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М., 1991.
 4. Нефедьев Ю.А., Рыхлова Л.В, Шевченко В.В., Боровских В.С., Галеев А.И., Демин С.А., Панищев О.Ю. Естественнонаучная картина мира. Часть 3. Казань: Казанский университет, 2012, 268 с.
 5. Кузнецов В.И., Идлис Г.М., Гутина В.Н. Естествознание. - М.: Агар, 1996. - 384 с.
 6. Философия и методология науки. - М., 1996.
 7. Нефедьев Ю. А., Мережин В. П., Галеев А. И., Емельянова Н. А. Вопросы современного естествознания: Учебное пособие - Казань, изд-во КГУ, 2006. - 152 с.
 8. Энциклопедия Кирилла и Мефодия // CD-rom, 2002.
 9. Хокинг С. От большого взрыва до черных дыр. М., 1990.
 10. Астрономия и современная картина мира - ИФРАН; Москва; 1996
 11. Удивительная планета Земля // Ридерз Дайжес, 2003
 12. Энциклопедия для детей Аванта+. Астрономия // М., 2002.
 13. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. 3-е изд. - М.: Наука, 1973. - 335 с
 14. Зельдович Я.Б., Хлопов М.Ю. Драма идей в познании природы. М.: Наука.1988
 15. Новиков И.Д., Фролов В.П. Физика черных дыр. М.,1986.
 16. Кунафин М. С. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. - Уфа, 2003. - 488с.
 17. Одум Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 376 с.
 18. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) - М.: Россия Молодая, 1994 - 367 с.
 19. Югай Г.А. Общая теория жизни: (диалектика формирования). - М.: Мысль, 1985. - 256 с.
 20. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. - М.: Мол. гвардия, 1990. - 351 с.
 21. Афанасьев В.Г. Мир живого: системность, эволюция и управление. - М.: Политиздат, 1986. - 334 с.
 22. Природа науки. Теория эволюции - <http://elementy.ru/>.
 23. В.Я.Савенков Новые представления о возникновении жизни на Земле 'Выща Школа', Киев,1991, 231 с.
 24. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., 1989.
 25. Аруцев А. А., Ермолаев Б. В., Кутателадзе И. О., Слуцкий М. С. Концепции современного естествознания - <http://nrc.edu.ru/est/pos/>.
 26. Баблянс А. Молекулы, динамика и жизнь. М., Мир, 1990.

27. Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. М., Мир, 2001.
28. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 2000, 2005. - 287 с.
29. Фейнман Р. Характер физических законов - М.: Мир, 1968. - 232 с.
30. Цехмистро И.З. Диалектика множественного и единого. Квантовые свойства мира как неделимого целого. М.: Мысль, 1972. - 276 с.
31. Волькенштейн М.В. Энтропия и информация. - М.: Наука. 1986. - 192с.
32. Фундаментальная структура материи / Под ред. и предисл. А.Д. Суханова. - М.: Мир. 1984. - 312 с.
33. Линде А.Д.: "Физика элементарных частиц и инфляционная космология". М. НАУКА. 1990.
34. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок и хаос. М., Мир, 1986.
35. Глинка Н. Л. Общая химия. Учебное пособие для нехимических вузов. Л., Химия, 1988.
36. Липкин А.И. Модели современной физики (взгляд изнутри и извне). М.: Гнозис, 1999. - 166 с.
37. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. М., 1991.
38. Золотов Ю.А. О химическом анализе и о том, что вокруг него - М.: Наука, 2004. - 477с.
39. Сазанов А.А. Четырехмерный мир Минковского. - М.: Наука. 1988. - 224 с.
40. Пенроуз Р. Структура пространства-времени. М., 1972. 185 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Аблесимов Н.Е. Концепции современного естествознания - <http://www.neablesimov.narod.ru/pub03c00.html>
- Астронет - <http://www.astronet.ru/>
- Гуляев С. А., Жуковский В. М., Комов С. В. Концепции современного естествознания - http://philosophy.ru/edu/cur/sci_gul.html
- Иванов-Шиц А.К. Концепции современного естествознания или ?Вселенная, жизнь, разум? - <http://www.limm.mgimo.ru/science/>
- История развития жизни - <http://evolution.powernet.ru/history/>
- Марков А. В. Проблемы эволюции - <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
- Поиск электронных книг - <http://poiskknig.ru/>
- Природа науки - <http://elementy.ru/>
- Свободная энциклопедия - <http://ru.wikipedia.org>
- Химия. Начальный курс - <http://www.alhimik.ru/teleclass/index.shtml>
- Янковский Н. К. Лекции по биологии - <http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/biolections/>

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.

Изучение дисциплины "Естественнонаучная картина мира" включает лекции, семинарские занятия, а также самостоятельную работу студентов.

Лекции представлены в традиционной форме чтения с использованием новейшей информации из научной литературы. При необходимости для иллюстраций теоретического лекционного материала целесообразно применение оборудования технических средств обучения.

При проведении семинарских занятий предусмотрена демонстрация наглядного материала с помощью мониторов компьютеров и телевизионных приемников. Исходный материал готовят преподаватели по мультимедийным технологиям или он приобретен в готовом виде. На кафедре вычислительной физики есть комплект CD-дисков с лекционными и наглядно-демонстрационными материалами

Самостоятельная работа содержит выполнение заданий, предложенных преподавателем по темам, дополняющий основной курс, а также подготовку рефератов с целью обсуждения их на семинарах.

Информационные технологии и активные методы обучения предусмотрено использовать при самостоятельной работе.

Для проведения лекционных занятий необходим учебный класс, оснащенный мультимедийной техникой, проектор с экраном, принтер и копировальный аппарат для распечатки заданий, компьютерный класс современных персональных компьютеров для проведения тестирований студентов. Желательный количественный состав на практическом занятии не должен превышать 15 человек.

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

Автор(ы):

Галеев А.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Салин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.