

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая



**УТВЕРЖДАЮ**

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

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Концепции современного естествознания Б1.Б.9

Направление подготовки: 45.03.01 - Филология

Профиль подготовки: Прикладная филология: татарский язык и литература, журналистика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Галкина И.В. , Ильин А.В.

**Рецензент(ы):**

Курамшин А.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

## 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 , Irina.Galkina@kpfu.ru ; старший преподаватель, к.н. Ильин А.В. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова , Antonilin.1989@mail.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.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 45.03.01 Филология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 4 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 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	
	Тема 1. Наука как						

способ познания мира.

## 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	
2.	Тема 2. Процесс научного познания. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. Понятие метода. Всеобщие методы.	4	2	1	1	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Основные исторические периоды развития естествознания.	4	3	1	1	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Этап натурфилософии (VI в. до н.э. III в. н.э.). Естествознание в эпоху Средневековья (III в. н.э. - до 2-ой половины XV в); наука на средневековом Востоке .	4	4	1	1	0	Научный доклад
5.	Тема 5. Химия и алхимия, астрономия и астрология в средневековье. Эпоха Возрождения ; гелиоцентрическая система. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): важнейшие открытия естествознания 19 века.	4	5	1	1	0	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.). Понятие естественнонаучной картины мира.	4	6	1	1	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Понятие материи как объективной реальности: основные виды материи ; способ существования материи ; основные формы существования материи .	4	7	1	1	0	Письменное 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	
8.	Тема 8. Движение как способ существования материи.	4	8	1	1	0	Научный доклад
9.	Тема 9. Фундаментальные физические взаимодействия .	4	9	1	1	0	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Понятие пространства и времени.	4	10	1	1	0	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна.	4	11	1	1	0	Научный доклад
12.	Тема 12. Современная астрономическая картина. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва).	4	12	1	1	0	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Эволюция звезд . Черные дыры. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Эволюция Земли.	4	13	1	1	0	Эссе
14.	Тема 14. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона (1869) и создание им периодической системы элементов.	4	14	1	1	0	Письменное домашнее задание
15.	Тема 15. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова Конфигурация и конформация. Пространственная изомерия. Химическое строение и биологическая активность. Понятие о химических процессах.	4	15	1	1	0	Письменное 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	
	<p>Тема 16. Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов.</p> <p><b>4.2 Содержание дисциплины</b></p> <p><b>Тема 1. Наука как способ познания мира.</b></p> <p><b>лекционное занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Научный метод. Система Коперника. Функции науки. Структура науки, уровни научного исследования: эмпирический и теоретический.</p> <p><b>практическое занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>История возникновения науки.</p>		16	1	1	0	Дискуссия
	<p>Тема 17. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов.</p> <p><b>Тема 2. Процесс научного познания. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. Понятие метода. Всеобщие методы.</b></p> <p><b>лекционное занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Процесс научного познания, как результат взаимосвязи эмпирического и теоретического познания. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. Понятие метода. Всеобщие методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, обобщение, абстрагирование).</p> <p><b>практическое занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Дискуссия на тему: Всеобщие методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, обобщение, абстрагирование).</p>						Письменное домашнее задание.
	<p>Тема 18. Основные исторические периоды развития естествознания.</p> <p><b>лекционное занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Основные исторические периоды развития естествознания: (Фалес, Анаксимен, Анаксимандр, Геронаит Эфесский, Пифагор); атомистика Левкиппа, Демокрита, Эпикура; вклад Аристотеля; геоцентрическая система Птолемея и т.д.</p> <p><b>практическое занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Дискуссия на тему: Ученые древнего мира.</p>		18	1	1	0	Контрольная работа
	<p>Тема 19. Этап натурфилософии (VI в. до н.э. III в. н.э.). Естествознание в эпоху Средневековья (III в. н.э. - до 2-ой половины XV в.); наука на средневековом Востоке.</p> <p><b>лекционное занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>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. Развитие античной науки в университетах Зап. Европы; наука на средневековом Востоке (развитие астрономии, математики, медицины, вклад аль-Хорезми, Аль-Баттани, Ибн-Сины и др).</p>						Защита
	<p><b>практическое занятие (1 часа(ов)):</b></p> <p>Итого</p>			18	18	0	

Дискуссия на тему: наука на средневековом Востоке - Арабский халифат.

**Тема 5. Химия и алхимия, астрономия и астрология в средневековье. Эпоха Возрождения ; гелиоцентрическая система. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): важнейшие открытия естествознания 19 века.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Химия и алхимия, астрономия и астрология в средневековье. Эпоха Возрождения и становление механистического естествознания, процесс отделения естественнонаучных знаний от философии и формирования экспериментального естествознания; гелиоцентрическая система Коперника, значение работ И.Кеплера, Г.Галлилея и И.Ньютона в формировании классической механики. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): важнейшие открытия естествознания 19 века- космогония Канта-Лапласа, теория эволюции Ч.Дарвина, закон сохранения и превращения энергии, периодический закон Д.И.Менделеева.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Выдающийся русский химик - периодический закон Д.И.Менделеева.

**Тема 6. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.). Понятие естественнонаучной картины мира.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.): разрешения фундаментальных противоречий классической механики и накопленного практического и теоретического естественнонаучного опыта конца XIX в. ? специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна, квантовая механика Гейзенберга, Шредингера. Важнейшие открытия в области генетики - открытие структуры молекулы ДНК (Д.Уотсон, Ф.Крик), структуры генетического кода (М.Ниренберг, Х.Корана) и др. Панорама современного естествознания, тенденции развития. Понятие естественнонаучной картины мира. Принципы построения научной картины мира. Научные революции, как результат смены научных картин мира и преемственности в развитии научного знания.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Античная, механистическая и современная научные картины мира.

**Тема 7. Понятие материи как объективной реальности: основные виды материи ; способ существования материи ; основные формы существования материи .**

**лекционное занятие (1 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).

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Доклад на тему: Уровни организации материи: микро-, макро-, мегамир.

**Тема 8. Движение как способ существования материи.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Движение как способ существования материи. Формы движения материи в неживой природе, в живой природе, в обществе. Эволюция взглядов на проблему движения в физике: концепция движения Аристотеля, концепция Г.Галилея (принцип инерции, принцип относительности, галилеевы преобразования), законы механики И.Ньютона. Небесная механика.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Механика космических полетов.

**Тема 9. Фундаментальные физические взаимодействия .**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Фундаментальные физические взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое). Создание единой теории поля. Проблема единства мега-, макро- и микромира. Идея объединения всех фундаментальных взаимодействий на ранних стадиях эволюции Вселенной. Теории объединения: электрослабого взаимодействия (С.Вайнберг, А.Салам, Ш.Глэшоу), Великого объединения, Сверхвеликого объединения.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Различные физические взаимодействия - гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое.

**Тема 10. Понятие пространства и времени.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Пространство и время как формы существования материи. Понятие пространства и времени. Общие свойства пространства и времени: объективность, универсальность, бесконечность. Специфические свойства пространства: трехмерность; однородность; изотропность; протяженность, как метрическое свойство. Многомерные пространства. Специфические свойства времени: необратимость; одномерность; однородность; длительность, как метрическое свойство. Пространство и время в общей теории относительности А.Эйнштейна. Принципы эквивалентности инертной и гравитационной масс, гравитации и кривизны пространства.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Искривленное пространство и его описание, неевклидовы геометрии.

**Тема 11. Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Опыт Майкельсона-Морли. Постулаты СТО. Взаимосвязь пространства, время и движения. Релятивистское сокращение масштабов и замедление времени. Парадокс близнецов. Понятие о пространственно-временном континууме.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему - специальная теория относительности Эйнштейна.

**Тема 12. Современная астрономическая картина. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва).**

**лекционное занятие (1 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. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва).

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Теория Большого взрыва. Возраст Вселенной.

**Тема 13. Эволюция звезд . Черные дыры. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Эволюция Земли.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

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. Эволюция Земли Положение Земли в Солнечной системе. Развитие Земли. Космос и Земля.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Солнечная система. Земля.

**Тема 14. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона (1869) и создание им периодической системы элементов.**

**лекционное занятие (1 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.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Учение о химической связи.

**Тема 15. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова  
Конфигурация и конформация. Пространственная изомерия. Химическое строение и биологическая активность. Понятие о химических процессах.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Предпосылки возникновения теории строения органических соединений. Работы Э.Франкланда, А.Кекуле, А.Купера. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова (1861). Структурная изомерия. Стереохимическая гипотеза Я. Вант-Гоффа и Ж. Ле Беля. Конфигурация и конформация. Пространственная изомерия (оптическая, геометрическая, поворотная). Связь свойств веществ со строением молекул. Строение молекул и реакционная способность. Химическое строение и биологическая активность. Понятие о химических процессах. Термодинамические и кинетические факторы, определяющие условия протекания химических процессов. Термодинамические и кинетические методы управления химическими процессами.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Обсуждение темы: Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова (1861). Структурная изомерия.

**Тема 16. Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов. Уровни организации живых систем. Клетка. ДНК. Ген. Мутации. Клонирование. Генная инженерия.**

**лекционное занятие (1 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 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. Клонирование: методы и проблемы. Генная инженерия.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Клетка как элементарная структурная единица живого организма. Строение клетки, функции органелл клетки. Генная инженерия. Клонирование. Мутации.

**Тема 17. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов. Теория эволюции путем естественного отбора (Ч.Р.Дарвин, А.Р.Уоллес).**

**лекционное занятие (1 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 (1 часа(ов)):**

Обсуждение темы: Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов. простейшие, грибы, растения, животные. Теория эволюции путем естественного отбора по Ч.Р.Дарвину.

**Тема 18. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Экологическая ниша. Антропогенное воздействие на природу. Экологический кризис. Сценарии будущего человечества. Синергетика и экологическое прогнозирование.**

**лекционное занятие (1 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. Синергетика и экологическое прогнозирование.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Дискуссия на тему: Истоки и пути преодоления современного экологического кризиса.  
Сценарии будущего человечества.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Наука как способ познания мира.	4	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Процесс научного познания. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. Понятие метода. Всеобщие методы.	4	2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Основные исторические периоды развития естествознания.	4	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Этап натурфилософии (VI в. до н.э. III в. н.э.). Естествознание в эпоху Средневековья (III в. н.э. - до 2-ой половины XV в); наука на средневековом Востоке .	4	4	подготовка к научному докладу	4	научный доклад



N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Химия и алхимия, астрономия и астрология в средневековье. Эпоха Возрождения ; гелиоцентрическая система. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): важнейшие открытия естествознания 19 века.	4	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.). Понятие естественнонаучной картины мира.	4	6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Понятие материи как объективной реальности: основные виды материи ; способ существования материи ; основные формы существования материи .	4	7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Движение как способ существования материи.	4	8	подготовка к научному докладу	4	научный доклад
9.	Тема 9. Фундаментальные физические взаимодействия .	4	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Понятие пространства и времени.	4	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Се- местр	Неде- ля семе- стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо- емкость (в часах)	Формы контроля самосто- ятельной работы
11.	Тема 11. Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна.	4	11	подготовка к научному докладу	4	научный доклад
12.	Тема 12. Современная астрономическая картина. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва).	4	12	подготовка домашнего задания	4	домаш- нее задание
13.	Тема 13. Эволюция звезд . Черные дыры. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Эволюция Земли.	4	13	подготовка к эссе	4	эссе
14.	Тема 14. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона (1869) и создание им периодической системы элементов.	4	14	подготовка домашнего задания	4	домаш- нее задание

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
15.	Тема 15. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова Конфигурация и конформация. Пространственная изомерия. Химическое строение и биологическая активность. Понятие о химических процессах.	4	15	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
16.	Тема 16. Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов. Уровни организации живых систем. Клетка. ДНК. Ген. Мутации. Клонирование. Генная инженерия.	4	16	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
17.	Тема 17. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов. Теория эволюции путем естественного отбора (Ч.Р.Дарвин, А.Р.Уоллес).	4	17	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
18.	Тема 18. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Экологическая ниша. Антропогенное воздействие на природу. Экологический кризис. Сценарии будущего человечества. Синергетика и экологическое прогнозирование.	4	18	подготовка к контрольной работе	4	контроль-ная работа
	Итого				72	

### 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.

домашнее задание , примерные вопросы:

Написать реферат на тему: 1. Научное, донаучное и вненаучное знание. 2. Наука как сфера исследовательской деятельности. Функции науки. 3. Структура науки, уровни научного исследования: эмпирический и теоретический.

**Тема 2. Процесс научного познания. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. Понятие метода. Всеобщие методы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно с темами для обсуждения в классе: 1. Процесс научного познания, как результат взаимосвязи эмпирического и теоретического уровней научного исследования. 2. Понятия: факт, гипотеза, закон, теория. 3. Понятие метода. Всеобщие методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, обобщение, абстрагирование).

**Тема 3. Основные исторические периоды развития естествознания.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Дискуссии на темы: 1. Основные исторические периоды развития естествознания: (Фалес, Анаксимен, Анаксимандр, Гераклит Эфесский, Пифагор); 2. Атомистика Левкиппа, Демокрита, Эпикура; вклад Аристотеля; 3. Геоцентрическая система Птолемея и т.д.

**Тема 4. Этап натурфилософии (VI в. до н.э. III в. н.э.). Естествознание в эпоху Средневековья (III в. н.э. - до 2-ой половины XV в.); наука на средневековом Востоке .**

научный доклад , примерные вопросы:

Подготовить доклады: 1. Естествознание в эпоху средневековья. 2. Арабский Халифат.

**Тема 5. Химия и алхимия, астрономия и астрология в средневековье. Эпоха Возрождения ; гелиоцентрическая система. Этап эволюционных идей в естествознании (XIX в.): важнейшие открытия естествознания 19 века.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Алхимики средневековья. 2. Важнейшие открытия 19 века.

**Тема 6. Этап современного естествознания (XX в. начало XXI в.). Понятие естественнонаучной картины мира.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Этап современного естествознания. 2. Естественнонаучная картина мира.

**Тема 7. Понятие материи как объективной реальности: основные виды материи ; способ существования материи ; основные формы существования материи .**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Основные виды материи. 2. Формы существования материи.

**Тема 8. Движение как способ существования материи.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклад на тему: Движение как способ существования материи.

**Тема 9. Фундаментальные физические взаимодействия .**

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно подготовиться к дискуссии по теме: Виды фундаментальных взаимодействий.

**Тема 10. Понятие пространства и времени.**

домашнее задание , примерные вопросы:

**Тема 11. Пространство и время в специальной теории относительности А.Эйнштейна.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклад на тему: Пространство и время.

**Тема 12. Современная астрономическая картина. Теория горячей Вселенной (Большого Взрыва).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Теория Большого взрыва.  
2.Астрономическая картина мира.

**Тема 13. Эволюция звезд . Черные дыры. Эволюция солнечной системы. Планеты и их спутники. Эволюция Земли.**

эссе , примерные темы:

Написать эссе на тему: Эволюция Земли.

**Тема 14. Химические элементы. Установление Д.И.Менделеевым периодического закона (1869) и создание им периодической системы элементов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Доклад на тему: Периодический закон Д.И. Менделеева и его роль в развитии наук.

**Тема 15. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова  
Конфигурация и конформация. Пространственная изомерия. Химическое строение и биологическая активность. Понятие о химических процессах.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 2. Связь между строением и биологической активностью веществ.

**Тема 16. Особенности биологической формы организации материи. Специфика и свойства живых организмов. Уровни организации живых систем. Клетка. ДНК. Ген. Мутации. Клонирование. Генная инженерия.**

дискуссия , примерные вопросы:

Дискуссия на тему: Биологическая форма организации материи.

**Тема 17. Концепции возникновения жизни на Земле. Теории эволюции жизни на Земле. Многообразие биологических видов. Теория эволюции путем естественного отбора (Ч.Р.Дарвин, А.Р.Уоллес).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Ознакомиться самостоятельно для дискуссии по темам: 1. Возникновение жизни на Земле.  
2.Теория эволюция Ч. Дарвина.

**Тема 18. Современная экология. Основные понятия и законы экологии. Экологическая ниша. Антропогенное воздействие на природу. Экологический кризис. Сценарии будущего человечества. Синергетика и экологическое прогнозирование.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы к контрольной работе: 1. Методы научного познания. 2. Основные исторические периоды развития естествознания. 3. Науки в эпоху Средневековья. 4. Алхимия и алхимики, их роль в естествознании. 5. Астрономия и астрология. 6. Этап современного естествознания. Понятие естественнонаучной картины мира. 7. Движение как способ существования материи. 8. Фундаментальные физические взаимодействия . 9. Понятие Пространства и времени. Законы Эйнштейна. 10.Астрономическая картина мира. 11.Физическая картина мира. 12.Биологическая картина мира. 13.Современная экология. Основные понятия и законы экологии.

**Итоговая форма контроля**

зачет (в 4 семестре)

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:

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>

Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания. - М.: Дашков и Ко, 2011. - 484 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=414982>

Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. - НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с. <http://www.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.а : Юрайт, 2012 .? 346, [1] с. (398 экз.)

## **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>

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

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>

Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Бондарев. - М.: Альфа-М, 2009. - 464 с. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=1857973>.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

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

журнал Экология и жизнь - [www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru)

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

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

новости науки - [www.scientific.ru](http://www.scientific.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 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 45.03.01 "Филология" и профилю подготовки Прикладная филология: татарский язык и литература, журналистика .

Автор(ы):

Галкина И.В. \_\_\_\_\_

Ильин А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Курамшин А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.