

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Химический институт им. А.М. Бутлерова



**УТВЕРЖДАЮ**

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

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Естественнонаучная картина мира Б1.Б.7

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Низамов И.С.

**Рецензент(ы):**

Гильманшина С.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галкин В. И.

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

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

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) профессор, д.н. (профессор) Низамов И.С. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова, Ilyas.Nizamov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины "Естественнонаучная картина мира": формирование целостного взгляда на окружающий мир;

применение полученных знаний и умений в профессиональной деятельности, подготовка к выполнению задач профессиональной деятельности бакалавра, установленных ФГОС ВПО.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

рассмотреть взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного типов культур;

сформировать фундаментальные основы естественнонаучной картины мира

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина является курсом по выбору Б2. Б.2. общепрофессионального цикла согласно ООП вуза.

Дисциплина формирует общие представления о химических процессах в окружающей среде.

### 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)	культура мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.
ОК-4 (общекультурные компетенции)	Способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.
СК-7	владеет основными законами химии, имеет представление о роли химии в развитии, формировании естественнонаучной картины мира.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

современную естественнонаучную картину мира;

2. должен уметь:

применять знания о взаимосвязанности природных явлений при обсуждении полученных результатов;

3. должен владеть:

навыками формирования научно-обоснованной оценки природных явлений в окружающем мире.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

к обобщению, анализу, восприятию информации, анализировать социально проблемы и готовность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Наука и её роль в жизни общества. Логика и методология научного познания	5	1	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Современные концепции естественнонаучных дисциплин	5	2	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Этапы развития естествознания.	5	3	2	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Астрономическая картина мира. Геологическая картина мира формирования Земли	5	4	2	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Физика как основа естествознания. .	5	5	2	2	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Физико-химическая картина мира. Химические концепции естествознания	5	6	2	2	0	устный опрос
7.	Тема 7. Биологическая картина мира.	5	7	2	2	0	коллоквиум
8.	Тема 8. Биосфера и человек	5	8	2	2	0	устный опрос
9.	Тема 9. Наноматериалы и нанотехнологии	5	9	2	2	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Наука и её роль в жизни общества. Логика и методология научного познания**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Наука и её роль в жизни человека. Основные формы и стадии естественнонаучного познания. Методы и приемы научного познания.

###### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Стадии естественнонаучного познания. Формы естественнонаучного познания. Общенаучные методы эмпирического познания: наблюдение и эксперимент. Общенаучные методы теоретического познания.

##### **Тема 2. Современные концепции естественнонаучных дисциплин**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современные концепции естественнонаучных дисциплин. Понятие естественнонаучной картины мира. Исторические типы естественнонаучной картины мира

###### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Современные концепции естественнонаучных дисциплин. Понятие естественнонаучной картины мира. Исторические типы естественнонаучной картины мира

##### **Тема 3. Этапы развития естествознания.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Этапы развития естествознания. Научные революции и их роль в развитии естественнонаучной картины мира.

###### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

История развития естествознания. Мифологический этап познания мира. Натурфилософский этап развития естествознания. Развитие науки в Средние века. Развитие науки в Новое время.

##### **Тема 4. Астрономическая картина мира. Геологическая картина мира формирования Земли**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Астрономическая картина мира. Возникновение Вселенной. Образование звезд и Солнечной системы. Возникновение Земли.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Возникновение Вселенной и образование звезд. Этапы возникновения элементов. Возникновение Земли. Формирование литосферы, гидросферы и атмосферы.

**Тема 5. Физика как основа естествознания. .**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Физика - основа естествознания. Физика как наука о наиболее общих законах материального мира. Концептуальные основы физики

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Механистическая картина мира. Теория относительности Эйнштейна. Квантовая теория. Элементы современной физики.

**Тема 6. Физико-химическая картина мира. Химические концепции естествознания**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химические дисциплины в системе естественных наук. Концептуальные системы химии.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Концептуальные системы химии: учение о химических элементах, система структурных теорий, химическая термодинамика и химическая кинетика, учение об открытых высокоорганизованных химических системах

**Тема 7. Биологическая картина мира.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Происхождение и эволюция жизни на Земле. Человек, его место в системе животного мира и антропогенез.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Общая характеристика науки о живом. направления развития биологии. Основные свойства живого организма. Уровни организации жизни. Основные концепции и перспективы развития биотехнологии.

**Тема 8. Биосфера и человек**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современные концепции биосферы. Учение о биосфере. Структура и функции биосферы. Учение о ноосфере.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Естественнонаучные концепции экологии. Глобальные проблемы экологии.

**Тема 9. Наноматериалы и нанотехнологии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Наноматериалы и нанотехнологии. Понятие о наноматериалах и нанотехнологиях. Методы получения наноматериалов. Перспективы наноматериалов и нанотехнологий.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Наноматериалы. Природные и биологические нанобъекты. Искусственные неорганические наноструктуры. Наноматериалы.

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

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Наука и её роль в жизни общества. Логика и методология научного познания	5	1	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Современные концепции естественнонаучных дисциплин	5	2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Этапы развития естествознания.	5	3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Астрономическая картина мира. Геологическая картина мира формирования Земли	5	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Физика как основа естествознания. .	5	5	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Физико-химическая картина мира. Химические концепции естествознания	5	6	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Биологическая картина мира.	5	7	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
8.	Тема 8. Биосфера и человек	5	8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Наноматериалы и нанотехнологии	5	9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При организации учебного процесса используются технологии обучения:

1. Информационно-развивающие;
2. Деятельностные практико-ориентированные;
3. Развивающие проблемно-ориентированные;
4. Личностно-ориентированные.

Для эффективного формирования у студентов запланированных компетенций используются сочетания различных форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности.

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

**Тема 1. Наука и её роль в жизни общества. Логика и методология научного познания**  
устный опрос , примерные вопросы:

Формы естественнонаучного познания. Общенаучные методы эмпирического познания: наблюдение и эксперимент. Общенаучные методы теоретического познания: абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, анализ и синтез, аналогия и моделирование.

## **Тема 2. Современные концепции естественнонаучных дисциплин**

устный опрос , примерные вопросы:

Современные концепции естественнонаучных дисциплин. Понятие естественнонаучной картины мира. Исторические типы естественнонаучной картины мира

## **Тема 3. Этапы развития естествознания.**

устный опрос , примерные вопросы:

История развития естествознания. Мифологический этап познания мира. Натурфилософский этап развития естествознания. Развитие науки в Средние века. Развитие науки в Новое время.

## **Тема 4. Астрономическая картина мира. Геологическая картина мира формирования Земли**

устный опрос , примерные вопросы:

История развития естествознания. Мифологический этап познания мира. Натурфилософский этап развития естествознания. Развитие науки в Средние века. Развитие науки в Новое время.

## **Тема 5. Физика как основа естествознания. .**

устный опрос , примерные вопросы:

Механистическая картина мира. Теория относительности Эйнштейна. Квантовая теория. Элементы современной физики.

## **Тема 6. Физико-химическая картина мира. Химические концепции естествознания**

устный опрос , примерные вопросы:

Концептуальные системы химии: учение о химических элементах, система структурных теорий, химическая термодинамика и химическая кинетика, учение об открытых высокоорганизованных химических системах

## **Тема 7. Биологическая картина мира.**

коллоквиум , примерные вопросы:

Общая характеристика науки о живом. направления развития биологии. Основные свойства живого организма. Уровни организации жизни. Основные концепции и перспективы развития биотехнологии.

## **Тема 8. Биосфера и человек**

устный опрос , примерные вопросы:

Современные концепции биосферы. Учение о биосфере. Структура и функции биосферы. Учение о ноосфере.

## **Тема 9. Наноматериалы и нанотехнологии**

устный опрос , примерные вопросы:

Наноматериалы и нанотехнологии. Понятие о наноматериалах и нанотехнологиях. Методы получения наноматериалов. Перспективы наноматериалов и нанотехнологий

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Оценочные средства для промежуточного контроля включают пакет тестовых заданий, примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачёт)

Примеры тестовых заданий

Фундаментальным понятием в физической картине мира является понятие:

1. материи
2. вещи
3. элемента

В 1913 году Н. Бор разработал модель строения



- 1.Клетки
- 2.Вселенной
- 3.Атома
4. Молекулы

Получение веществ с заданными свойствами является задачей:

- 1.химии
- 2.геологии
- 3.биологии
- 4.космологии

### **7.1. Основная литература:**

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие для бакалавров: 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 346 с. - 390 экз.
2. Бердникова В.М. Концепции современного естествознания [Текст: электронный ресурс] : конспект лекций. - Казань: КФУ, 2014.  
URL:[http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06\\_143\\_A5kl-000668.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06_143_A5kl-000668.pdf). -
3. Петелин, А.Л. Естествознание: учебник / А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер - М.: Форум, 2010. - 256 с.  
<http://znaniyum.com/go.php?id=190748>
4. Ерофеева Г.В. Концепции современного естествознания: учебное пособие. - Томск: Томский Политехнический Университет. - 2012. - 160 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10263](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10263)

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров / Г.И. Рузавин. - М.: Проспект, 2013. - 279 с. - 1 экз.
2. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов, обучающихся по гуманитарным специальностям / В.И. Пржиленский и др.; под общ. ред. С. И. Самыгина. - М.: Кнорус, 2013. - 464 с. - 1 экз.
3. Торосян, В.Г. История и философия науки: учеб. для вузов / В.Г. Торосян. - М.: ВЛАДОС, 2012.  
<http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=6918>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Естественнонаучная картина мира -  
[http://window.edu.ru/resource/286/78286/files/en\\_kartina\\_mira1.pdf](http://window.edu.ru/resource/286/78286/files/en_kartina_mira1.pdf)
- Естественнонаучная картина мира -  
[http://window.edu.ru/resource/286/78286/files/en\\_kartina\\_mira2.pdf](http://window.edu.ru/resource/286/78286/files/en_kartina_mira2.pdf)
- История науки и приборостроения - <http://window.edu.ru/resource/411/76411/files/itmo860.pdf>
- Концепции современного естествознания - <http://philosophy.ru/edu/ref/kse/siparov/index.html>
- 101 вопрос о нанотехнологиях -  
[http://window.edu.ru/resource/126/80126/files/nagornov\\_nano\\_101.pdf](http://window.edu.ru/resource/126/80126/files/nagornov_nano_101.pdf)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Естественнонаучная картина мира" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория, оснащённая мультимедийным комплексом. Библиотечный фонд.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Низамов И.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.