

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного-технологического  
факультета

  
Власов В.В.

« 28 » 06 2013 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

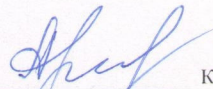
«Концепции современного естествознания»

Направление подготовки 020300.62 «Химия, физика и механика материалов»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

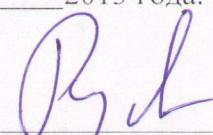
Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Автор программы:  к.х.н., доцент кафедры физики и химии О.В. Артамонова

Программа обсуждена на заседании кафедры физики и химии

« 10 » 06 2013 года. Протокол № 13.

Зав. кафедрой  О.Б. Рудаков

Воронеж 2013

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель дисциплины

состоит в том, чтобы через систему знаний об основополагающих закономерностях и законах, действующих в природе, расширить представления студентов:

- о месте человека в эволюции Земли;
- о направлениях и путях развития в научно-технической и организационно-экономической сферах деятельности человека.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомить студентов с основными концепциями современного естествознания;
- дать студентам представление о едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем;
- вооружить студентов знаниями закономерностей развития природы;
- сформировать у будущих специалистов естественно – научный способ мышления, целостное мировоззрение, что поможет им лучше овладеть собственной профессией.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части гуманитарного, социального, экономического цикла учебного плана. Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом Б1.В.ОД.3.

Требования к «входным» знаниям и умениям студента, необходимым для изучения дисциплины «Концепции современного естествознания»: владение школьными курсами по дисциплинам химия, физика, математика.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование следующих компетенций:

- общекультурные (ОК): ОК-1, ОК-7;
- общепрофессиональные (ОПК): ОПК – 1;
- профессиональные (ПК): ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

- об основных этапах развития и особенностях современного естествознания;
- о концепции пространства и времени;
- о законах сохранения;
- о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы;
- о динамических и статистических закономерностях в естествознании;
- о соотношении порядка и беспорядка в системе;
- о самоорганизации в живой и неживой природе;
- об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира;
- о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов;

- о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования;
- о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры.

**Уметь:**

представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста.

**Владеть:**

представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Концепции современного естествознания» составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
В том числе:		
Курсовой проект	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость:	всего часов	<b>72</b>
	зач. ед.	<b>2</b>
		<b>72</b>
		<b>2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	<p><b>Научный метод познания.</b> Критерии науки. Эмпирические, теоретические и всеобщие методы познания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре.</p> <p><b>Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития).</b> Научные программы античности. Особенности современной естественнонаучной картины мира. Принцип универсального эволюционизма.</p>
2	Пространство, время, симметрия	<p><b>Принципы симметрии, законы сохранения.</b> <i>Принципы симметрии.</i> Пространственно-временные симметрии и <i>законы сохранения.</i></p> <p><b>Эволюция представлений о пространстве и времени.</b> Понятия <i>времени и пространства.</i> Реляционная и современная концепция пространства и времени.</p> <p><b>Специальная теория относительности.</b> Общие свойства пространства: протяженность, связанность и непрерывность, трехмерность. Общие свойства времени: длительность, одномерность. <i>Необратимость времени.</i></p> <p><b>Общая теория относительности.</b> Расширенный <i>принцип относительности.</i> Принцип постоянства скорости света в вакууме. Принцип эквивалентности инертной и гравитационной масс. Релятивистские эффекты.</p>
3	Структурные уровни и системная организация материи	<p><b>Микро-, макро-, мегамиры.</b> Макромир: концепции классического естествознания. Микромир: корпускулярная и континуальная концепции. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. Квантово-механическая модель строения атома. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.</p> <p><b>Системные уровни организации материи.</b> Структурность и системность материи. Материальные системы неживой и живой природы.</p> <p><b>Закономерности самоорганизации.</b></p> <p><b>Принципы универсального эволюционизма.</b> Формирование идеи и понятия самоорганизации. Элементы неравновесной термодинамики. Колебательные реакции. Основы синергетики – теории самоорганизации.</p>

1	2	3
4	Панорама современного естествознания	<p><b>Космология (мегамир).</b> Начало классической научной космологии. Модель расширяющейся Вселенной.</p> <p><b>Общая космогония (структуры мегамира).</b> Структура Вселенной. Строение и эволюция галактик, звезд и планет. Теория происхождения Солнечной системы. Строение Солнечной системы.</p> <p><b>Геологическая эволюция.</b> Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Экологические функции литосферы.</p> <p><b>Геологическая эволюция.</b> Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Экологические функции литосферы.</p>

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

*Не предусмотрены.*

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. Зан.	Лаб. Зан.	СРС	Всего час.
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	4	-	-	10	14
2	Пространство, время, симметрия	8	-	-	10	18
3	Структурные уровни и системная организация материи	10	-	-	14	24
4	Панорама современного естествознания	6	-	-	10	16
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>72</b>

## 5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.

*Не предусмотрен.*

## 5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.

*Не предусмотрены.*

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.

*Не предусмотрены.*

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№	Компетенция	Форма контроля	семестр
1	ОК 1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)	7
2	ОК 7. Способность к самоорганизации и к самообразованию	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)	7
3	ОПК 1. Способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)	7
4	ПК-1. Способность использовать основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований по выбранному профилю программы	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)	7

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КС	Т	З
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	+	+	+
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	+	+	+
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	+	+	+

### 7.2.1.Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;

- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные КС, Т на оценки «отлично».
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные КС, Т на оценки «хорошо».



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Удовлетворительное выполненные КС, Т.
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Неудовлетворительное выполненные

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		КС, Т.
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Знает	Об основных этапах развития и особенностях современного естествознания; о концепции пространства и времени; о законах сохранения; о корпускулярных и континуальных традициях в описании природы; о динамических и статистических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в системе; о самоорганизации в живой и неживой природе; об иерархии структурных элементов материи от микро– до мегамира; о методах и концепциях познания химии, об особенностях химических процессов; о геологической эволюции Земли, принципах охраны природы и рационального природопользования; о принципах универсального эволюционизма и парадигме единой культуры (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)	не аттестован	Непосещение лекционных и лабораторных занятий. Невыполненные КС, Т.
Умеет	Представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что позволит им лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и будет способствовать формированию профессиональных качеств будущего специалиста (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		
Владеет	Представлениями об едином процессе развития, охватывающем неживую природу, живое вещество и общество; об уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в нем (ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1)		

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

#### *7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету*

1. Основные этапы развития и особенности современного естествознания.
2. Соотношение науки, философии и религии.
3. Значение естествознания для культуры.
4. Методы научного познания.
5. Античная наука. Возникновение первых научных программ.
6. Средневековая наука.
7. Эпоха возрождения – начало классической науки.
8. И. Ньютон и его роль в становлении классической науки.
9. Физическая картина мира, её содержание и развитие.
10. Структурность и системность материи.
11. Поле и вещество. Корпускулярные и континуальные традиции в описании природы.
12. Классификация элементарных частиц. Кварки и их свойства.
13. Характеристика основных физических взаимодействий.
14. Развитие представлений о пространстве и времени. Общие свойства пространства и времени.
15. Классический принцип относительности. Статистические законы и вероятностный детерминизм.
16. Принцип дополнительности и соотношения неопределенностей.
17. Становление современной космологической модели Вселенной.
18. Происхождение и развитие галактик и звезд.
19. Образование и развитие Солнечной системы.
20. Энергетика химических процессов. Три начала термодинамики.
21. Структурные уровни организации вещества.
22. Проблемы самоорганизации материи.
23. Значение синергетики для современной науки.
24. История проблемы происхождения и сущности жизни. Точка зрения современной науки.
25. Современные теории эволюции.
26. Биосфера, человек и космос. Концепция А.Л. Чижевского.
27. Антропный принцип в современной науке и философии.
28. Человек и природа. Понятия и законы экологии.
29. Концепция ноосферы и её научный статус. Учение В.И. Вернадского.
30. Самоорганизация в живой и неживой природе.

#### *7.3.2 Вопросы для подготовки к экзамену.*

*Не предусмотрены.*

#### *7.3.3 Типовые задания для тестирования (по темам)*

«0» - один правильный ответ, «□» - несколько правильных ответов

**Вопрос 1.** Форма существования истины, обоснованной познающим субъектом каким-либо способом (экспериментально, логически, и др.) называется

1. о достоверностью
2. о системностью
3. о точностью
4. о рациональностью

**Вопрос 2.** Современная наука направлена на решение...

1. о проблем только гуманитарной области
2. о частных, узких проблем
3. о проблем комплексного характера, затрагивающих все человечество
4. о проблем только из естественнонаучной области

**Вопрос 3.** Положения характерные для электромагнитной картины мира – это (2 варианта ответа)

1.  не существует строго однозначной связи между причиной и следствием
2.  материя состоит из вещества и поля, главным является поле
3.  формы движения материи – механическое и волновое
4.  материя существует в виде вещества, поля, физического вакуума

**Вопрос 4.** Мир объектов, соизмеримых с человеческим опытом, материя в нем может пребывать как в виде вещества, так и в виде поля, причем вещество – дискретно, а поле – непрерывно, называется...

1. о мегамир
2. о макромир
3. о микромир
4. о ультрамир

**Вопрос 5.** Векторная величина, характеризующая быстроту и направление движения в данный момент времени, - это

1. о инерция
2. о ускорение
3. о гравитация
4. о скорость

**Вопрос 6.** Участниками гравитационного взаимодействия являются

1. о только частицы, не имеющие электрического заряда
2. о только волны
3. о все материальные объекты
4. о только частицы

**Вопрос 7.** Симметрии, выражающие свойства пространства и времени, относятся к \_\_\_\_\_ формам симметрии

1. о системным
2. о динамическим
3. о геометрическим
4. о калибровочным

**Вопрос 8.** В ньютоновской физике абсолютное пространство и абсолютное время ...

1. о не связаны друг с другом
2. о связаны с гравитационным взаимодействием тел
3. о связаны с движением
4. о связаны с психическими особенностями человека

**Вопрос 9.** К научным предпосылкам возникновения специальной теории относительности относятся

1. о закон Всемирного тяготения
2. о обнаружение спутников Юпитера
3. о открытие пятен на Солнце
4. о преобразования Галилея

**Вопрос 10.** С точки зрения общей теории относительности, гравитационное поле

1. о ускоряет ход времени
2. о замедляет ход времени
3. о обращает время вспять
4. о не влияет на ход времени

**Вопрос 11.** В основе атомно-молекулярного учения лежит принцип

1. о дискретности
2. о континуальности
3. о Паули
4. о периодической зависимости свойств элементов от величины заряда ядра атома

**Вопрос 12.** Молекулярная масса воды равна сумме атомных масс водорода и кислорода, входящих в ее состав. В этом проявляется системное свойство, которое называется ...

1. о комплементарность
2. о аддитивность
3. о интегративность
4. о иерархичность

**Вопрос 13.** Источниками физического поля являются

1. о молекулы
2. о элементарные частицы
3. о атомы
4. о виртуальные частицы

**Вопрос 14.** Процесс взаимодействия молекул и атомов – это \_\_\_\_\_ форма движения

1. о гравитационная
2. о электромагнитная
3. о механическая
4. о химическая

**Вопрос 15.** Статистическая теория описывает

1. о строго детерминированное поведение систем от заданного начального состояния до бесконечности
2. о хаотическое поведение систем
3. о вероятностное поведение систем, состоящих из большого числа элементов
4. о непредсказуемое поведение систем

**Вопрос 16.** Установите соответствие между положениями квантовой механики и их формулировками: 1) соотношение неопределенностей; 2) принцип дополнительности

1.  произведение погрешностей измерения дополнительных физических величин, характеризующих данный объект, не может быть меньше некоторой постоянной
2.  полное описание объекта всегда требует знания таких величин, что измерение одних из них делает невозможным или неточным измерение других
3.  каждый материальный объект обладает как волновыми, так и корпускулярными свойствами

**Вопрос 17.** Согласно второму закону термодинамики, энтропия изолированной системы ...

1. о возрастает
2. о всегда остается постоянной
3. о должна убывать
4. о может и возрастать, и убывать

**Вопрос 18.** В точке бифуркации система ...

1. о не подчиняется законам термодинамики
2. о возвращается в исходное состояние
3. о прекращает взаимодействие с другими системами
4. о случайно выбирает путь нового развития

**Вопрос 19.** Согласно космологическим представлениям Аристотеля, ...

1. о планеты равномерно обращаются вокруг Солнца по круговым орбитам
2. о Вселенная шарообразна, конечна, неоднородна и неизменна
3. о Вселенная бесконечна, однородна и изотропна
4. о планеты неравномерно движутся по круговым орбитам, центры которых обращаются вокруг неподвижной Земли

**Вопрос 20.** Источники космического радиоизлучения с очень большой стабильностью периода – это

1. о квазары
2. о пульсары
3. о черные дыры
4. о рентгенозвезды

**Вопрос 21.** Энергия Солнца поддерживается за счет

1. о бета-распада
2. о ядерного излучения
3. о термоядерного синтеза
4. о распада радиоактивных элементов

**Вопрос 22.** Современная атмосфера Земли сильно отличается от её первичной атмосферы. Резкое изменение атмосферы планеты было обусловлено

1. о вулканической деятельностью
2. о конденсацией водяного пара
3. о появлением растительности
4. о появлением спутника – Луны

#### 7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)
2	Пространство, время, симметрия	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)
3	Структурные уровни и системная организация материи	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)
4	Панорама современного естествознания	ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-1	1. Контрольное собеседование (КС) 2. Тестирование (Т) 3. Зачет (З)

#### 7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по вопросу на устном зачете не должен превышать одного астрономического часа. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа студентов (СРС) предполагает многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное и внеаудиторное время. Формы самостоятельной работы студентов: конспектирование; реферирование литературы; работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы; участие в работе семинара: подготовка сообщений, докладов, заданий.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, РАЗРАБОТАННЫХ НА КАФЕДРЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1.	Концепции современного естествознания. Практикум	Учебное пособие	О.В. Артамонова, Л.Г. Барсукова, О.Б. Кукина, под общ. ред. П.А. Головинского	2011	Библиотека – 54 экз., электронная копия на сайте ВГАСУ

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе.
Контрольное собеседование	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.



## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### **Основная литература:**

1. Дубнищева, Татьяна Яковлевна. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие : допущено МО РФ / Дубнищева, Татьяна Яковлевна. - 10-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 606 с.
2. Концепции современного естествознания. Практикум [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; под общ. ред. П. А. Головинского. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 74 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Евтюхов, Константин Николаевич. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / Брянск. гос. инж.-технолог. акад. - Брянск : [б. и.], 2011 (Брянск : Тип. Брянского ЦНТИ, 2011). - 235 с.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Концепции современного естествознания. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; под общ. ред. П. А. Головинского. - Воронеж : [б. и.], 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-R).
2. Концепции современного естествознания. Учебник (2012, Гусейханов М.К., Раджабов О.Р., Дашков и К) .-ЭБС IPRbooks
3. Концепции современного естествознания. Учебное пособие т(2012, Кащеев С.И., Ай Пи Эр Медиа) .-ЭБС IPRbooks

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

Чтение лекций осуществляется частично с использованием презентаций в программе «Microsoft PowerPoint».

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

#### *Учебно-лабораторное оборудование*

Оборудование: приборы, химреактивы, химическая посуда, стенды, кино- и видеофильмы, диапроекторы, видеопроектор. Оборудование: приборы,

химреактивы, химическая посуда, хроматограф 111, сканирующий зондовый микроскоп (бизнес-инкубатор), учебно-лабораторный комплекс «Химия», фотометр фотоэлектрический КФК-3, электропечь SNOL, иономер И-160, стенды, кино- и видеофильмы, диапроекторы, видеопроектор.

*Технические средства обучения*

Ноутбук, медиапроектор

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Для преподавания и изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии.

1. Дидактически обоснованная структура дисциплины «химия». Содержательная часть дисциплины обоснована с точки зрения химии и требований к результатам освоения ООП бакалавриата, выраженных в виде определённых компетенций.
2. Точное следование рабочей программе дисциплины. На вводной лекции студенты знакомятся со структурой УМКД, получают разъяснение о роли каждой составляющей в учебном процессе, а также где и как получить доступ ко всем составляющим учебно-методического обеспечения.
3. Планирование времени и методическое обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР). Для успешного освоения дисциплины студент должен самостоятельно работать столько же времени, сколько в аудитории под руководством преподавателя. Все студенты имеют доступ к полному методическому обеспечению ВСР.
4. Сопровождение занятий демонстрацией схем, таблиц, рисунков и презентациями в программе «Microsoft PowerPoint».
5. Самостоятельное проведение студентами экспериментальных исследований на лабораторных занятиях с последующей интерпретацией и защитой результатов.
6. Регулярное проведение консультаций.
7. Осуществление текущего контроля знаний студентов с помощью бланкового тестирования.

**Руководитель основной образовательной программы**

к.х.н., доцент кафедры химии  
(занимаемая должность, ученая степень и звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.В. Артамонова  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г., протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель \_\_\_\_\_

учёная степень и звание, подпись

инициалы, фамилия

**Эксперт**

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия)

**М П**  
**организации**