

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 9 от 29.06.2017

Зав. кафедрой  Вахитов Р.М.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета математики  
и информационных технологий



/А.М. Ефимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Концепции современного естествознания

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
01.03.02 – Прикладная математика и информатика

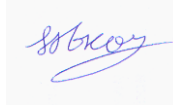
Направленность (профиль) подготовки  
«Математическое моделирование и вычислительная математика»  
«Компьютерный инжиниринг и механика»  
«Системное программирование и компьютерные технологии»

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)

Профессор, доктор физико-математических наук



/ Екомасов Е.Г.

Для приема: 2017

Уфа 2017 г

Составитель / составители: д.ф.-м.н., проф. Екомасов Е.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры теоретической физики  
протокол № 9 от 29.06.2017

Заведующий кафедрой



Вахитов Р.М.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
  - 4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
ания	1. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции основные законы, используемые в естествознании и их области применения	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
	2. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции параметры для основных констант вселенной		
	3. Знать важные для формирования мировоззренческой и гражданской позиции основные методы контроля знаний используемых в естествознании		
ения	1. Использовать знания, полученные при изучении курса, в процессе последующего изучения курсов и при формировании мировоззренческой и гражданской позиции.	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
	2. Использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик окружающего мира		
адения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками по изучению основных свойств материи..	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
	2. Владеть методиками естественно-научного объяснения основных природных явлений.		

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью изучения курса «Концепции современного естествознания» является ознакомление студентов с концепциями современного естествознания с ориентацией на

математику и компьютерные науки. Именно в курсе «Концепции современного естествознания» студенты должны овладеть основами современного естествознания и представлений физической картины мира.

Для освоения дисциплины не нужны компетенции, сформированные в рамках изучения других дисциплин.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Зачтено	Не зачтено
Первый этап	1. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции основные законы, используемые в естествознании и их области применения	Знает на удовлетворительном, хорошем или отличном уровне важные для формирования мировоззренческой позиции основные законы, используемые в естествознании и их области применения	Не знает на удовлетворительном уровне важные для формирования мировоззренческой позиции основные законы, используемые в естествознании и их области применения
	2. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции параметры для основных констант вселенной	Знает на удовлетворительном, хорошем или отличном уровне важные для формирования мировоззренческой позиции параметры для основных констант вселенной	Не знает на удовлетворительном уровне важные для формирования мировоззренческой позиции параметры для основных констант вселенной
	3. Знать важные для формирования мировоззренческой и гражданской позиции основные методы контроля знаний используемых в естествознании	Знает на удовлетворительном, хорошем или отличном уровне важные для формирования мировоззренческой и гражданской позиции основные методы контроля знаний используемых в естествознании	Не знает на удовлетворительном уровне важные для формирования мировоззренческой и гражданской позиции основные методы контроля знаний используемых в естествознании
Второй этап	1. Уметь использовать знания, полученные при изучении курса, в процессе последующего изучения курсов и при формировании мировоззренческой и гражданской позиции.	В целом успешное или хорошо сформулированное умение использовать знания, полученные при изучении курса, в процессе последующего изучения курсов и при формировании	Отсутствие умений использовать знания, полученные при изучении курса, в процессе последующего изучения курсов и при формировании мировоззренческой и

		мировоззренческой и гражданской позиции	гражданской позиции
	2. Уметь использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик окружающего мира	В целом успешное или хорошо сформулированное умение использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик окружающего мира	Отсутствие умений использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик окружающего мира
Третий этап	1. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками по изучению основных свойств материи	В целом успешное или достаточно успешное владение теоретическими и экспериментальными навыками по изучению основных свойств материи	Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками теоретическими и экспериментальными по изучению основных свойств материи
	2. Владеть методиками естественно-научного объяснения основных природных явлений.	В целом успешное или достаточно успешное владение методиками естественно-научного объяснения основных природных явлений.	Отсутствие владения или фрагментарное владение методиками естественно-научного объяснения основных природных явлений.

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины).

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1й этап Знания	1. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции основные законы, используемые в естествознании и их области применения	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	устный опрос, проверка заданий в рабочей тетради, проверка конспектов научной и учебной литературы, тест

	2. Знать важные для формирования мировоззренческой позиции параметры для основных констант вселенной		
	3. Знать важные для формирования мировоззренческой и гражданской позиции основные методы контроля знаний используемых в естествознании		
2й этап Умения	1. Уметь использовать знания, полученные при изучении курса, в процессе последующего изучения курсов и при формировании мировоззренческой и гражданской позиции.	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	устный опрос, проверка заданий в рабочей тетради, проверка конспектов научной и учебной литературы, тест
	2. Уметь использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик окружающего мира		
3й этап Владения навыками	1. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками по изучению основных свойств материи	ПК-2 - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	устный опрос, проверка заданий в рабочей тетради, проверка конспектов научной и учебной литературы, тест
	2. Владеть методиками естественно-научного объяснения основных природных явлений.		

#### 4.3. Рейтинг план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложении 2.

Перечень вопросов для зачета:

1. Предмет естествознания.
2. Культура и естествознание.
3. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира
4. Физические величины. Измерения.
5. Силы в природе. Фундаментальные взаимодействия.
6. Пространство.



7. Время.
8. Вещество.
9. Двойственная природа микромира. Кванты. Волновая природа.
10. Термодинамика. Порядок и беспорядок. Самоорганизация в неживой природе.
11. Вселенная.
12. Звезды. Эволюция звезд.
13. Солнце и солнечная система.
14. Строение и эволюция Земли.
15. Законы сохранения и симметрия мира.
16. Понятие экосистемы. Биосфера.
17. Теории возникновения жизни на Земле.
18. Антропогенез. Происхождение человека.

### **Примерные вопросы к контрольной работе:**

1. Что представляет собой четырехмерное пространство-время?
2. Естественные науки строятся на каких принципах?
3. Что лежит в основе Общей теории относительности?
4. В чем основное различие между квантовой и классической физикой?
5. Какие современные проблемы экологии?

### **Критерии оценки (в баллах)**

- 0 баллов выставляется студенту, если студент отказывается от ответа, не знает материал;
- 1 балл выставляется студенту, если ответ студента неполный, демонстрирующий поверхностное знание и понимание материала;
- 2 балла выставляется студенту, если ответ студента полный, развернутый с некоторыми несущественными погрешностями;
- 3 балла выставляется студенту, если ответ студента полный, развернутый, показана совокупность глубоких, осмысленных системных знаний объекта и предмета изучения.

### **Задания для тестирования**

#### **Описание теста:**

Тест - это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого. Данный тест состоит из четырех заданий: необходимо выбрать единственно правильный вариант из предложенных вариантов.

#### **Пример варианта теста:**

1. Принцип относительности утверждает, что:
  - 1) Движение со скоростью выше световой невозможно.
  - 2) Никакими опытами, включая электромагнитные, невозможно отличить, движется ли система прямолинейно и равномерно или покоится.
  - 3) При движении со скоростями, близкими к световой происходит сокращение длины в направлении движения и замедление времени.
  - 4) Инерция тела зависит от скорости и растет при приближении скорости движения к скорости света.
  - 5) Для каждой системы отсчета существуют свои понятия о пространстве и времени.
2. Что представляет собой четырехмерное пространство-время?
  - 1) Это пространство событий, каждому из которых соответствует положение в трехмерном пространстве и момент, когда оно происходит; причем четвертой координатой считается произведение времени на скорость света.

- 2) К трем координатам точки добавляется время, и получаются четыре измерения.
  - 3) Четырехмерное пространство это математическая абстракция, которая оказалась удобной для упрощения описания быстрого движения.
  - 4) Это пространство событий, которые происходят с материальными телами.
  - 5) Среди вышеуказанных ответов нет верного.
3. При построении научной картины мира используются следующие концепции:
    - 1) Мира как целого, пространства и времени, структурности и уровней материи, самоорганизации.
    - 2) Причинности, дополнительности, относительности движения, антропности мира, познаваемости.
    - 3) Общей ковариантности, универсальной дополнительности, геометричности, материальности.
    - 4) Доказуемости, логичности, множественности миров, структурности знания.
    - 5) Среди вышеуказанных ответов нет верного.
  4. Естественные науки строятся на следующих принципах:
    - 1) Мира как целого, пространства и времени, структурности и уровней материи, самоорганизации.
    - 2) Причинности, дополнительности, относительности движения, антропности мира, познаваемости.
    - 3) Общей ковариантности, универсальной дополнительности, геометричности, материальности.
    - 4) Доказуемости, логичности, множественности миров, структурности знания.
    - 5) Среди вышеуказанных ответов нет верного.
  5. В основе Общей теории относительности лежит постулат о том, что
    - 1) Четырехмерное пространство-время кривое.
    - 2) Кривизна пространства-времени определяется наличием материи.
    - 3) Гравитационное поле может быть заменено искривленным пространством.
    - 4) Гравитационное поле эквивалентно искривлению пространства-времени.
    - 5) Гравитационная и инерционная массы любого объекта принципиально неотличимы.

Описание методики оценивания:

### **Критерии оценки (в баллах)**

- 0 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно менее 5 % заданий;
- 1 балл выставляется студенту, если студент правильно решил от 6 до 15 % заданий;
- 2 балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 15 до 40 % заданий;
- 3 балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 41 до 60 % заданий;
- 4 балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 61 до 90 % заданий;
- 5 балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 91 до 100 % заданий.

### **Темы рефератов:**

1. Возникновение и развитие естествознания. Софисты, Сократ, Платон, Аристотель – основатели логики.
2. История развития естествознания в средние века.
3. История развития естествознания в эпоху возрождения.
4. История развития естествознания в эпоху НТП.
5. История развития естествознания в в 19 веке.
6. Неявные определения и приемы, заменяющие определение.
7. Правовые нормы и законы естествознания.
8. Вселенная.
9. Галактики

## 10. Солнечная система.

Описание методики оценивания:

### Критерии оценки (в баллах)

- 0 баллов выставляется студенту, если он отказывается от ответа; дает неверный ответ - 1 балл выставляется студенту, если ответ по задаче студента неполный, демонстрирующий поверхностное знание и понимание материала;

- 2 балла выставляется студенту, если ответ по задаче полный, развернутый с некоторыми несущественными погрешностями;

- 3 балла выставляется студенту, если ответ по задаче полный, развернутый, показана совокупность глубоких, осмысленных системных знаний.

- 3 балла выставляется студенту, если ответ по контрольной работе полный, развернутый, показана совокупность глубоких, осмысленных системных знаний объекта и предмета изучения.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Кожевников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71787>.
2. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-4458-4618-5 ; То же [Электронный ресурс].
3. Торосян, В.Г. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В.Г. Торосян. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 282 с. - Библиогр.: с. 266-270. - ISBN 978-5-4475-2561-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363008>

#### Дополнительная литература:

- Бабушкин, А.Н. Современные концепции естествознания : Лекции по курсу / А.Н.Бабушкин ; [оформ. обл.: С. Шапиро, А. Олексенко] .— Санкт-Петербург : [Лань], 2000 .— 208 с. : ил. — (Учебники для вузов, специальная литература) .— Библиогр.: с. 202-203 .— ISBN 5-8114-0236-8 : 20 p. <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+3480+rs2+4+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
- Абачиев, С.К. Концепции современного естествознания: конспект лекций : учебное пособие / С.К. Абачиев. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2012. - 352 с. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-18878-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271493>
- Крюков, Р.В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Р.В. Крюков. - Москва : А-Приор, 2009. - 176 с. - (Конспект лекций). - ISBN 978-5-384-00247-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56327> (10.01.2019).
- Розен, В.В. Концепции современного естествознания. Компендиум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Розен. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65946>.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
4. Федеральный образовательный портал. Социально-гуманитарное и политическое образование. <http://www.humanities.edu.ru/>
5. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
6. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
7. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal> - Зарубежные сетевые ресурсы.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в локальной сети вуза и на сайте БашГУ. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам в компьютерном классе БашГУ.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитории № 501,517 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитории № 501,517 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитории № 501,517 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитории № 501,517 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>5. помещения для</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 501</b> Учебная мебель, доска настенная меловая, персональный комп. и системный блок /Corei5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер LogitechWirelessPresenterR400 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №517</b> Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, экран настенный ProjectaSlimScreen 200*200 cm MatteWhite, потолочное крепление для проектора, доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

<b>самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное)	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Концепции современного естествознания на 4 семестр  
на 2 курсе по очной форме обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
зачет \_\_\_\_\_ 4\_ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1: Эволюция естественнонаучной картины мира	8	8		20			
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Свойства научного знания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития). Роль математики и компьютерных наук	2	2		5	[1]: л. 1, 2 [2]: л. 19	[3]: § 1.1, 1.2	Приём домашних работ. Контрольная работа
2.	Пространство, время, симметрия. Принципы симметрии, законы сохранения. Понятие симметрии в естествознании. Теорема Нётер как общее утверждение о взаимосвязи симметрий с законами сохранения. пространства. с анизотропностью времени. Эволюция представлений о пространстве и времени. Понимание пространства и времени как инвариантных самостоятельных сущностей. Современная научная	3	3		10	[1]: л. 3, 4 [5]: § 36, 37, 40, 41	[3]: § 2.1	Приём домашних работ. Контрольная работа Тест

	картина мира, признание тесной взаимосвязи между пространством, временем, материей и её движением. Роль математики и компьютерных технологий.							
3.	Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира:- Современная научная картина мира:- четыре фундаментальных взаимодействия Структурные уровни материи. Микро-, макро-, мегамиры. Пространственные масштабы Вселенной. Роль математики и компьютерных технологий.	3	3		5	[2]: л. 20, 21 [6]: § 1, 2, 3, 6, 7	[3]: § 7.2	Приём домашних работ. Контрольная работа
	Модуль 2: Особенности химического, биологического уровня организации материи.	8	8		20			
4.	Химические системы. Атом. Организация электронных состояний атома в электронные оболочки. Химический элемент. Молекула. Вещества: простые и сложные (соединения). Периодический закон Д. И. Менделеева. Химический процесс. Роль математики и компьютерных технологий	2	2		5	[2]: л. 23	[3]: § 8.1	Приём домашних работ. Контрольная работа
5.	Особенности биологического уровня организации материи. Принципы воспроизводства живых систем. Системность живого. Иерархическая организация живого. Химический состав живого. Генетический код. Роль математики и компьютерных технологий.	3	3		10	[1]: л. 5, 6 [2]: л. 26	[3]: § 2.2	Приём домашних работ. Контрольная работа



6.	Геологическая эволюция. Земля как планета, ее отличия от других планет земной группы. Происхождение жизни. Исторические концепции происхождения жизни. Эволюция живых систем. Генетика и эволюция. Биосфера и человек. Экосистемы . Глобальный экологический кризис . Загрязнение окружающей среды. Понятие ноосферы как этапа развития биосферы при разумном регулировании отношений человека и природы. Теория устойчивого развития. Роль математики и компьютерных технологий.	3	3		4,8	[1]: л. 25	[3]: § 8.2	Приём домашних работ. Контрольная работа Тест
<b>Всего часов:</b>		16	16		39,8			

**Примечание 1.** В таблицу не включены запланированные 0.2 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем).

**Рейтинг – план дисциплины  
«Концепции современного естествознания»**

Направление подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Направленность (профили) подготовки

- «Математическое моделирование и вычислительная математика»

- «Компьютерный инжиниринг и механика»

- «Системное программирование и компьютерные технологии»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр, Курс   2  , семестр   4  

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				<b>50</b>
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
2. ответы на теоретические вопросы на семинаре	0-3	8	0	20
3. написание рефератов	0-5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>			0	<b>25</b>
тестирование			0	25
<b>Модуль 2</b>				<b>50</b>
<b>Текущий контроль</b>			0	<b>25</b>
1. написание рефератов	0-5	1	0	5
2. ответы на теоретические вопросы на семинаре	0-3	11	0	15
3. выполнение письменных контрольных работ	0-5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>			0	<b>25</b>
1. итоговая контрольная работа	0-25	1	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>10</b>
1. активная работа на аудиторных занятиях			0	5
2. выступление на студенческой научно конференции	5	1	0	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. посещение лекционных занятий			0	<b>-6</b>
2. посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет				