

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«13» февраля 2020 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.01.03 Естественнаучная картина мира

*Код, название дисциплины /модуля*

Направление / *специальность* подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

*Код, название направления / специальности*

Направленность (профиль) подготовки

Математика и Информатика

## Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

*Бакалавр/ магистр / специалист*

Форма обучения

очная

*Очная, очно-заочная, заочная*

Год набора 2018

Новокузнецк 2020

## Лист внесения изменений

в РПД Б1.Б.8. Естественнонаучная картина мира  
код, название ПП, РПД

### Сведения об утверждении:

#### Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 6 от 07.02.2018)

на 2018 год набора

Одобен (а) на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры МФиМО

(протокол № 5 от 10.01.2018) Фомина А.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019 )

для ОПОП 2018 год набора на 2019 / 2020 учебный год

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)

направленность (профиль) подготовки “Математика и Информатика”

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и  
экономики

протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического  
моделирования

протокол № 6 от 17.01.2019 г. Решетникова Е.В. /

(Ф. И.О. зав. кафедрой)

  
(Подпись)

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020)

для ОПОП 2018 год набора на 2020/2021 учебный год

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)

направленность (профиль) подготовки “Математика и Информатика”

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и  
экономики

протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического  
моделирования

протокол № 6 от 17.01.2020 г. Решетникова Е.В. /

(Ф. И.О. зав. кафедрой)

  
(Подп

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ..... | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы ..                                                                                                                                                     | 4  |
| 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....                          | 5  |
| 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....                                                                                                                                                                              | 5  |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....                                                                                | 5  |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....                                                                                                                                               | 6  |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) .....                                                                                                                                                                    | 6  |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....                                                                                                                                     | 8  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....                                                                                                                                           | 8  |
| 6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы.....                                                                                                                                                                              | 8  |
| 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....                                                                    | 12 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....                                                                                                                                        | 12 |
| Основная учебная литература:.....                                                                                                                                                                                                          | 12 |
| Дополнительная учебная литература:.....                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины .....                               | 13 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....                                                                                                                                                                      | 13 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения .....                                                                             | 15 |
| 11. Иные сведения и (или) материалы .....                                                                                                                                                                                                  | 16 |
| 11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....                                                                                                                                   | 16 |
| 11.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах .....                                                                                                                                                                                     | 16 |

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| <b>Код компетенции</b> | <b>Результаты освоения ОПОП<br/>Содержание компетенций</b>                                                                       | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3                   | способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира;</li> <li>• место и роль человека в природе;</li> <li>• способы применения естественнонаучных знаний в общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в системе естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>• применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественных наук в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>• использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования естественнонаучных знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности</li> </ul> |

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части блока дисциплин Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Дисциплина ориентирует на подготовку к культурно-просветительской деятельности, формирует готовность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности. Она взаимосвязана с другими дисциплинами, являясь основой для понимания и применения знаний.

Необходимым для освоения дисциплины является знание и умение логически мыслить, а также компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин История, Философия, Информационные технологии в образовании, Основы математической обработки информации. Задачами освоения дисциплины являются:

– развитие интеллектуальных и творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации;

– воспитание стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем;

– воспитание осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

– использование естественнонаучных знаний для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды и энергосбережения.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часа.

**3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

| Объем дисциплины                                                                                                                                            | Всего часов              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                             | для очной формы обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                                                                               | 108                      |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)                                                                           |                          |
| Аудиторная работа (всего):                                                                                                                                  | 36                       |
| в т. числе:                                                                                                                                                 |                          |
| Лекции                                                                                                                                                      | 18                       |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                              | 18                       |
| Практикумы                                                                                                                                                  |                          |
| Лабораторные работы                                                                                                                                         |                          |
| в т.ч. в активной и интерактивной формах                                                                                                                    | 8                        |
| Внеаудиторная работа (всего):                                                                                                                               | 72                       |
| В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:                                                                                            |                          |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                     |                          |
| Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |                          |
| Творческая работа (эссе)                                                                                                                                    |                          |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                                                                                                  | 72                       |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)                                                                                                 | зачет                    |

| Объем дисциплины                                                                                                                                            | Всего часов                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                                             | для заочной формы обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                                                                               | 108                        |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)                                                                           |                            |
| Аудиторная работа (всего):                                                                                                                                  | 8                          |
| в т. числе:                                                                                                                                                 |                            |
| Лекции                                                                                                                                                      | 4                          |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                              | 4                          |
| Практикумы                                                                                                                                                  |                            |
| Лабораторные работы                                                                                                                                         |                            |
| в т.ч. в активной и интерактивной формах                                                                                                                    | 4                          |
| Внеаудиторная работа (всего):                                                                                                                               | 96                         |
| В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:                                                                                            |                            |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                     |                            |
| Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |                            |
| Творческая работа (эссе)                                                                                                                                    |                            |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                                                                                                  | 96                         |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)                                                                                                           | 4                          |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

*для очной формы обучения*

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины                                             | Общая<br>трудоемкость<br>( <i>часов</i> ) | Виды учебных занятий, включая<br>самостоятельную работу обучающихся и<br>трудоемкость<br>(в часах) |                                      |                                          | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|          |                                                                  |                                           | аудиторные<br>учебные занятия                                                                      |                                      | самостоятельная<br>работа<br>обучающихся |                                                         |
|          |                                                                  | всего                                     | лекции                                                                                             | семинары,<br>практические<br>занятия |                                          |                                                         |
| 1.       | 10                                                               | 16                                        | 2                                                                                                  | 2                                    | 12                                       | устный доклад,<br>презентация,<br>проверка<br>рефератов |
| 2.       | Физика в современном<br>естествознании                           | 20                                        | 2                                                                                                  | 2                                    | 16                                       | устный доклад,<br>презентация,<br>проверка<br>рефератов |
| 3.       | Химия в современном<br>естествознании                            | 24                                        | 4                                                                                                  | 4                                    | 16                                       | устный доклад,<br>презентация,<br>проверка<br>рефератов |
| 4.       | Внутреннее строение и<br>геологическая история<br>развития Земли | 20                                        | 4                                                                                                  | 4                                    | 12                                       | устный доклад,<br>презентация,<br>проверка<br>рефератов |
| 5.       | Биология в современном<br>естествознании                         | 24                                        | 6                                                                                                  | 6                                    | 12                                       | устный доклад,<br>презентация,<br>проверка<br>рефератов |
|          | Всего:                                                           | 108                                       | 18                                                                                                 | 18                                   | 72                                       |                                                         |

**4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

| №<br>п/п                                     | Наименование раздела<br>дисциплины                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                            | <b>Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Содержание лекционного курса</i>          |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1.                                         | Естествознание в системе науки и культуры                           | Понятия «естествознание» и «концепция». Общее понятие культуры. Наука как форма культуры и форма знания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Субъективно-ценностные аспекты научного познания.                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Темы практических/семинарских занятий</i> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1.                                         | Современные методы научного исследования и структура научной теории | Формы научного знания. Методы научного исследования: наблюдения, измерения, эксперимент, аналогия, моделирование, идеализация. Интуиция. Приемы мышления: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, обобщение. Современные научные методы исследования и новые научные технологии. Структура и классификации научных теорий. Принцип соответствия. Понятие научной картины мира. Революции в науке. |
| 2                                            | <b>Физика в современном естествознании</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Содержание лекционного курса</i>          |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| №<br>п/п                              | Наименование раздела<br>дисциплины                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.                                  | Космология. Теория<br>относительности                      | Классификация, строение и эволюция звезд. Классификация, строение и эволюция галактик. Основные положения теории «Большого Взрыва». Принципы относительности. СТО. Принцип эквивалентности. ОТО. Пространство, время. Принципы симметрии, законы сохранения.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.2.                                  | Квантовая теория                                           | Структурные уровни организации материи. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные константы. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц вещества. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополнителности. Динамические и статистические закономерности в природе. По рядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии. |
| Темы практических/семинарских занятий |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1.                                  | Теория относительности                                     | Пространство-время как форма существования окружающего мира. Принципы симметрии в природе и физических законах. Нарушения симметрии. Законы сохранения как следствие принципов симметрии. Общая теория относительности: принцип эквивалентности, мировая линия, современное развитие теории. Специальная теория относительности: принцип относительности, релятивистские эффекты, связь с другими современными теориями.                                                                                       |
| 2.2.                                  | Квантовая физика                                           | Строение атомов. Строение и свойства атомного ядра. Элементарные частицы. Относительность движения и покоя. Движение вещества и поля. Термодинамические системы и их равновесие. Взаимосвязь хаоса и порядка. Детерминизм и теория вероятности.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.3.                                  | Космология                                                 | Теория «Большого Взрыва»: расширение Вселенной и распад вещества. Рождение, жизнь и смерть звезд: особенности и следствия. Галактики и Метагалактика: крупномасштабная структура Вселенной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.4                                   | Современная физика                                         | Альтернативные теории и сценарии развития Вселенной: инфляционная модель, Вселенная Фридмана, Модель Лямбда-CDM: темная энергия и темная материя. Гипотеза суперструн и супергравитации. Теория Великого объединения.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3                                     | Химия в современном естествознании                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Содержание лекционного курса          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.                                  | Химия в современном естествознании                         | Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Основы химической самоорганизации веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Темы практических/семинарских занятий |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1                                   | Основы современной химии                                   | Химия как наука о веществе: постулаты и основные законы. Геометрия и физико-химические свойства молекул. Органическая химия во Вселенной: последние открытия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2                                   | Химия в современном мире                                   | Бытовая химия: ПАВы, дезинфицирующие средства, репелленты и клеи. Пищевая химия: консерванты, антиоксиданты, окислители, эмульгаторы и другие добавки. Медицинская химия на стыке биологии, медицины и фармацевтики.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4                                     | Внутреннее строение и геологическая история развития Земли |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Содержание лекционного курса          |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.1.                                  | Строение и эволюция Земли                                  | Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиогенная основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Темы практических/семинарских занятий |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.1                                   | Внутренне строение Земли. Континентальный дрейф.           | Строение Земли. Континентальный дрейф. Природные космические явления. Природные земные явления. Космические циклы развития Земли. «Конец света» как смена геологических эпох.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5                                     | Биология в современном естествознании                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| № п/п                                        | Наименование раздела дисциплины                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Содержание лекционного курса</i>          |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5.1.                                         | Особенности биологического уровня организации материи | Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи. Проблема происхождения жизни. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Темы практических/семинарских занятий</i> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5.1                                          | Возникновение и ранние стадии эволюции жизни на Земле | Гипотезы происхождения жизни на Земле. Структурные уровни организации живых систем. Этапы химической и предбиологической эволюции на пути к жизни. Гипотеза о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни. Внеземные формы жизни: гипотезы, наблюдения и эксперименты.                                                                                                                                 |
| 5.2.                                         | Принципы эволюции                                     | Общие представления о наследственности. Квантовомеханические источники генетических мутаций. Основные структуры клетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.3.                                         | Эволюция биосферы                                     | Эволюционное учение в свете достижений генетики. Влияние космических циклов на биосферу. Биогеологическая летопись Земли.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.4.                                         | Антропосоциогенез                                     | Естественное происхождение человека. Роль естественного отбора и социальных факторов в эволюции человека как комплексном процессе антропосоциогенеза. Понятия психики: эмоции, чувства и интеллект, сознание и самосознание, сознательное и бессознательное. Неразрывность мозга и сознания. Генетика человека: соотношение генетического и социального в человеке. Демографические и экологические проблемы. |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке устных докладов и презентаций к семинарским занятиям, а также реферировании по вопросам зачета.

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию | наименование оценочного средства |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира        | ОК-3                                                                           | реферат, тестовые задания        |
| 2.    | Физика в современном естествознании                               | ОК-3                                                                           | реферат, тестовые задания        |
| 3.    | Химия в современном естествознании                                | ОК-3                                                                           | реферат, тестовые задания        |
| 4.    | Внутреннее строение и геологическая история развития Земли        | ОК-3                                                                           | реферат, тестовые задания        |
| 5.    | Биология в современном естествознании                             | ОК-3                                                                           | реферат, тестовые задания        |

#### 6.1.1. Зачетные вопросы и (или) темы рефератов

1. Понятия «естествознание» и «наука». Современные методы научного исследования. Современные (наукоемкие технологии).

2. Принципы относительности. СТО. Принцип эквивалентности. ОТО.

3. Пространство, время. Принципы симметрии, законы сохранения.

4. Структура и классификации физических теорий. Принцип соответствия.

5. Структурные уровни организации материи. Фундаментальные взаимодействия.

Фундаментальные константы.

6. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц вещества.

7. Состояние, принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности.

8. Динамические и статистические закономерности в природе.

9. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.

10. Необратимость времени. Принцип возрастания энтропии.

11. Элементарные частицы. Строение и свойства атомного ядра, атомов.

12. Химизм. Химические процессы. Реакционная способность веществ.

13. Современные концепции развития геосферных оболочек. Внутреннее строение Земли.

Континентальный дрейф. Эволюция Земли.

14. Земля как элемент Солнечной системы.

15. Литосфера как абиогенная основа жизни.

16. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.

17. Жизнь как особая материальная система и особая форма движения материи.

18. Проблема происхождения жизни.

19. Структурные уровни организации живых систем.

20. Этапы химической и предбиологической эволюции на пути к жизни. Гипотеза о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни.

21. Клетка – структурная и функциональная единица живого.

22. Особенности термодинамики, самоорганизации и информационного обмена в живых системах.

23. Роль генетического материала в воспроизводстве и эволюции организмов.

24. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

25. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.

26. Синергетика. Самоорганизация в живой и неживой природе.

27. Принципы универсального эволюционизма. Современная синтетическая теория эволюции.

### **6.1.2 Тестовые задания**

а) типовые задания (вопросы) - образец

1. Возможность многократной проверки полученных результатов свидетельствует о (-об) \_\_\_\_\_ научного знания (один вариант ответа)

- 1) объективности
- 2) системности
- 3) достоверности
- 4) универсальности

2. К естественным относятся следующие науки: \_\_\_\_\_ (несколько вариантов ответа)

- 1) физика, химия
- 2) биология, астрономия
- 3) экономика, математика
- 4) история, психолингвистика

3. Упорядоченная система знаний о Вселенной и человеке, формирующаяся на базе фундаментальных открытий и достижений естествознания, называется \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) картиной мира
- 2) физической картиной мира
- 3) научной картиной мира
- 4) естественнонаучной картиной мира

4. За процессы излучения фотонов, за связь атомных электронов с ядром и связь атомов в

молекулах ответственно \_\_\_\_\_ взаимодействие (один вариант ответа)

- 1) гравитационное
- 2) слабое
- 3) сильное
- 4) электромагнитное

5. Симметрии, выражающие свойства пространства и времени, относятся к \_\_\_\_\_ формам симметрии (один вариант ответа)

- 1) динамическим
- 2) системным
- 3) геометрическим
- 4) калибровочным

6. В общей теории относительности устанавливается связь \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) Пространства - движения - размеров тела
- 2) Формы тела - времени - движения
- 3) Пространства - времени - причинности
- 4) Пространства - времени - материи

7. К структурным единицам материи на уровне микромира относятся \_\_\_\_\_ (несколько вариантов ответа)

- 1) квазары
- 2) твердые тела
- 3) кварки
- 4) атомы

8. Микрочастицы, внутреннюю структуру которых на современном уровне развития науки нельзя представить как совокупность других частиц, называются \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) стабильными
- 2) нейтральными
- 3) антропными
- 4) фундаментальными

9. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) атом
- 2) молекула
- 3) вещество
- 4) мономер

10. Элементарной единицей живого является \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) клетка
- 2) белок
- 3) вирус
- 4) клеточная органелла

11. Динамическая теория описывает \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) строго детерминированное поведение систем во всё время их существования
- 2) поведение систем на основе вероятностных представлений
- 3) непредсказуемое поведение систем
- 4) хаотическое поведение систем

12. Согласно концепции корпускулярно-волнового дуализма \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) электромагнитное излучение обладает корпускулярными и волновыми свойствами, а вещество – только корпускулярными
- 2) материя обладает одновременно как корпускулярными, так и волновыми свойствами
- 3) существуют два качественно различных и не переходящих друг в друга вида материи: вещество, имеющее корпускулярную природу и электромагнитное поле, обладающее волновыми свойствами
- 4) электромагнитное поле составляет основу материального мира, вещество – вторично по своей природе

13. Согласно второму закону термодинамики, энтропия изолированной системы \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) должна убывать
- 2) всегда остается постоянной
- 3) может и возрастать, и убывать
- 4) не может убывать

14. В точке бифуркации система \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

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

15. Фактор микроэволюции, который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних условий, – это \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) мутационный процесс
- 2) миграция
- 3) изоляция
- 4) популяционные волны

16. Отличительные особенности модификационной изменчивости заключаются в том, что они \_\_\_\_\_ (несколько вариантов ответа)

- 1) затрагивают генотип
- 2) передаются по наследству
- 3) возникают под влиянием изменяющихся факторов внешней среды
- 4) не передаются по наследству

17. Живые организмы, создающие первичное органическое вещество из неорганического, называются \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) продуцентами
- 2) консументами
- 3) редуцентами
- 4) фитофагами

18. Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) поглощать и выделять кислород, углекислый газ
- 2) обеспечивать потоки энергии
- 3) накапливать различные вещества
- 4) разрушать и перерабатывать органические остатки

19. Доказательства происхождения человека от обезьяны приводит \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) биохимия
- 2) история

- 3) экология
- 4) религия

20. Для устойчивого развития человечества необходимо \_\_\_\_\_ (один вариант ответа)

- 1) увеличить производство электроэнергии
- 2) увеличить добычу нефти
- 3) осваивать новые пахотные ресурсы
- 4) увеличить использование возобновимых источников энергии

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Время прохождения теста 1 ак. час (45 минут). Ответ на каждый тестовый вопрос равен 5 баллам.

в) описание шкалы оценивания

Итоговый балл делится на два. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если набрано по всем тестовым вопросам минимум 40 баллов.

## **6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице:

| Обучающийся в бакалавриате (по видам) приведен в таблице.                                |              |                                                                              |                                                                                                                                                                          |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Учебная работа (виды)                                                                    | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы                                             | Оценка в аттестации                                                                                                                                                      | Баллы           |
| 5 семестр                                                                                |              |                                                                              |                                                                                                                                                                          |                 |
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 80           | Лекционные занятия (конспект) (9 занятий)                                    | 1 балл - посещение 1 лекционного занятия                                                                                                                                 | 0 – 9           |
|                                                                                          |              | Практические (семинарские) занятия (устный доклад, презентация) (9 занятий). | 1 балл - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-100%<br>5 баллов - посещение 1 занятия, выступление с докладом и презентацией, дополнение к докладу | 9 – 45          |
|                                                                                          |              | Тест                                                                         | 31 балл (пороговое значение)<br>50 баллов (максимальное значение)                                                                                                        | 31 – 50         |
| Итого по текущей работе в семестре                                                       |              |                                                                              |                                                                                                                                                                          | 40 – 100        |
| Промежуточная аттестация (зачёт)                                                         | 20           | Устный опрос по вопросам темы реферата                                       | 11 баллов (пороговое значение)<br>20 баллов (максимальное значение)                                                                                                      | 11 – 20         |
| Итого по промежуточной аттестации (зачету)                                               |              |                                                                              |                                                                                                                                                                          | 51 – 100 баллов |

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

### **Основная учебная литература:**

1) Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электронные текстовые данные. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>

2) Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Клягин. - Электронные текстовые данные. - Москва: Логос, 2014. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468939>

3) Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Г. И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - Электронные текстовые данные. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390453>

4) Титов, Ф. В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие. —

### ***Дополнительная учебная литература:***

- 1) Солопов Е.Ф. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие для вузов. - Москва : ВЛАДОС, 2001. - 232 с.
- 2) Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. - Изд. 4-е ; испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. - 382 с.
- 3) Найдыш В.М. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник. Издание 3-е, переработанное и дополненное. - М.: Альфа-М [и др.], 2008. - 704 с.
- 4) Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний [Текст]: учебное пособие для вузов - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 205 с.
- 5) Романов В.П. Концепции современного естествознания [Текст] : практикум. - Изд.3-е ; испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник , 2008. - 127 с. - (Вузовский учебник). - Библиогр.: с. 115. - ISBN 9785955800622.

### **8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.
2. Астрофизический портал AFPortal.ru - <http://www.afportal.ru/>
3. PHYS-PORTAL.RU - Физический информационный портал. - <http://phys-portal.ru/>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов состоит в подготовке к семинарским занятиям, а также реферировании по заданным разделам (темам), так, чтобы каждый студент отчитался по каждому разделу (теме) и был подготовлен к ответам на тестовые задания после изучения дисциплины.

Подготовку к семинарскому занятию рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

- а) прочитать конспект лекции и указанный в лекции материал учебной литературы;
- б) ответить на контрольные вопросы к лекции (или решить задания теста);
- в) проанализировать план семинарского занятия;
- г) прочитать соответствующий материал в учебнике;
- д) написать небольшие конспекты к каждому вопросу семинарского занятия;
- е) ответить на контрольные вопросы семинарского занятия (или решить задания теста);
- ж) по согласованию с другими студентами группы выбрать один вопрос и подготовить по нему устный доклад и (или) презентацию.

Работу над рефератом обычно проводят в следующем порядке:

1. Выберите тему. Она должна быть интересна Вам. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни.
  2. Определите, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.
  3. Найдите книги и статьи по выбранной теме. Сделайте список этой литературы и обсудите его с преподавателем.
  4. Сделайте выписки из книг и статей.
  5. Составьте план основной части реферата.
  6. Напишите черновой вариант каждой главы.
  7. Показать черновик преподавателю.
  8. Напишите реферат.
  9. Составьте сообщение на 5-7 минут.
- Реферат состоит из нескольких частей:
- титульный лист (оформляется по образцу – возьмите образец в деканате);

- содержание (требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);
- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: “Материалом для написания реферата послужили ...”)
- структура реферата (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: “Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...”)

Основная часть реферата состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание фактов и статистических данных)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: “Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу...”)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о своем согласии или несогласии с ними.

Список литературы составляется в алфавитном порядке в конце реферата по определенным правилам. Описание книг: Автор(ы). Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы (пример: Пушкин А. С. Стихотворения. - Спб.: Азбука, 1998. - 170 с.). Описание сборников: Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы (пример: Литература: Справ. шк. - М.: Просвещение, 1996. - 600с.). Описание статей: Автор(ы). Заглавие //Название журнала (газеты). - Год. - Номер. - Страницы статьи (пример: Уфимцева К. В стране русского языка // До 16 и старше. - 2001. - № 1. - С. 5-8.).

Примечание:

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

В реферате собранный по теме материал систематизируется и обобщается.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

| Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                          | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Естественнонаучная картина мира                                                                                                                                  | 318 Учебная аудитория для проведения:<br>- занятий лекционного типа;<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра (2 шт.), столы, стулья.<br>Оборудование: переносное - ноутбук, экран, проектор.<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19                                                                                                                                                                                          |

## **11. Иные сведения и (или) материалы**

### ***11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

### ***11.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах***

| №<br>п/п | Раздел, тема дисциплины                                    | Объем аудиторной работы<br>в интерактивных формах по<br>видам занятий (час.) |              | Формы<br>работы |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|          |                                                            | Лекции                                                                       | Практические |                 |
| 1        | Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира |                                                                              | 2            | конференция     |
| 2        | Физика в современном естествознании                        |                                                                              | 2            | конференция     |
| 3        | Биология в современном естествознании                      |                                                                              | 4            | конференция     |
|          | ИТОГО по дисциплине:                                       |                                                                              | 8            |                 |

Составитель: Антоненко А.И., доцент кафедры МФиМО ЦПО НФИ КемГУ, к.ф.м.н