

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический  
Кафедра физики и методики обучения физике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Естественнонаучная картина мира

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. География

Форма обучения: Очная

Разработчики: Харитонов А. А., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от  
31.08.2018 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Харитонов А.А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование представления о современной естественнонаучной картине мира на основе эволюционного и синергетического подхода.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы;
- понимание принципов преемственности от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клетке, живым организмам, человеку, биосфере и обществу;
- понимание роли исторических и социокультурных факторов и законов самоорганизации и в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества;
- понимание сущности жизни, принципов основных жизненных процессов, организации биосферы, роли человечества в ее эволюции;
- осознание природы, базовых потребностей и возможностей человека, возможных сценариев развития человечества в связи с кризисными явлениями в биосфере, роли естественнонаучного знания в решении социальных проблем и сохранении жизни на Земле;
- формирование представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания;
- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики как диалектических принципах развития в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу;
- формирование ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.Б.13 «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ математики, информатики, физики, обществознания, химии, астрономии, биологии, географии.

Изучению дисциплины Б1.Б.13 «Естественнонаучная картина мира» предшествует освоение дисциплин (практик):

Возрастная анатомия, физиология и основы валеологии; История; Химия; Картография с основами топографии.

Освоение дисциплины Б1.Б.13 «Естественнонаучная картина мира» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа;

Философия; Педагогика; Теория эволюции; Методика обучения биологии; Методика обучения географии; Общая экология; Генетика.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Естественнонаучная картина мира», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

| <b>ОК-1. способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения                           | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные этапы развития естествознания;</li><li>- формирование, развитие и смену естественнонаучных картин мира;</li><li>- эволюцию представлений космологических моделей Вселенной;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятийным аппаратом дисциплины.</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОК-3. способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве         | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- эволюцию представлений о понятии: пространство, времени, материя;</li><li>- современные представления о возникновении и развитии жизни на Земле;</li><li>- глобальные проблемы человечества;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- различать научные и псевдонаучные представления о строении и происхождении Вселенной, происхождении и эволюции человека;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с педагогическими программными средствами, позволяющие виртуально демонстрировать сложные природные явления, влияющие на формирование мировоззрения личности.</li></ul> |

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Третий семестр |
|--------------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>36</b>   | <b>36</b>      |
| Лекции                                     | 18          | 18             |
| Практические                               | 18          | 18             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>36</b>   | <b>36</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       |             |                |
| Зачет                                      |             | +              |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>72</b>      |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>2</b>       |

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание модулей дисциплины**

#### **Модуль 1. История и методология естествознания:**

Наука и ее роль в современном мире. Научный метод и принципы познания естественных наук. Законы природы и их особенности. Картины мира.

#### **Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир:**

Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм. Фундаментальные концепции физического описания природы. Квантово-механические концепции описания природы. Элементарные частицы. Динамическая Вселенная

### **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)**

#### **Модуль 1. История и методология естествознания (10 ч.)**

##### **Тема 1. Наука как способ познания мира (2 ч.)**

1. Цивилизация, культура, наука.
2. Природа и ее изучение, естествознание.
3. Значение естествознания в современном мире.
4. Особенности современной науки.

##### **Тема 2. Научный метод и принципы познания естественных наук (2 ч.)**

1. Особенности и методы научного познания. Научный метод - основа науки.
2. Принципы познания в естествознании. Принцип причинности. Принцип наблюдаемости. Принципы отбора. Принципы симметрии. Принципы оптимальности. Принцип соответствия. Редукционизм.
3. Парадоксы как движущая сила науки. Красота науки.

##### **Тема 3. Законы природы и их особенности (2 ч.)**

1. Универсальность законов природы.
2. Фундаментальность вероятностных закономерностей.
3. Математическая гармония природы.
4. Язык и реальность в современной физике.

##### **Тема 4. Картины мира (2 ч.)**

1. Разные способы видеть мир, мировоззрение.
2. Современная физическая картина мира.
3. Современная естественнонаучная картина мира.
4. Кризис физики и «новейшая революция в естествознании» Научные революции.
5. Смена естественнонаучной традиции. Современный рационализм. Наука и искусство - два способа познания мира.

##### **Тема 5. Картины мира (2 ч.)**

1. Разные способы видеть мир, мировоззрение.
2. Современная физическая картина мира.
3. Современная естественнонаучная картина мира.
4. Кризис физики и «новейшая революция в естествознании» Научные революции.
5. Смена естественнонаучной традиции. Современный рационализм. Наука и искусство - два способа познания мира.

#### **Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир (8 ч.)**

##### **Тема 6. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм (2 ч.)**

1. Энтропийный баланс земли и глобальный экологический кризис.
2. Закономерности развития экосистем. Понятие эволюции. Биологический эволюционизм. Понятие живого. Эволюция живых организмов.
3. История жизни на Земле. Уровни организации жизни. Человек.
4. Синергетика и становление нового понимания мира.
5. Универсальный (глобальный) эволюционизм.

##### **Тема 7. Квантово-механические концепции описания природы (2 ч.)**

1. Материя, движение и взаимодействие, структурная организация материи.
2. Концепции атомизма и поля.
3. Концепции пространства и времени.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000008093)

4. Классическая физическая модель пространства и времени. Пространство-время в специальной теории относительности. Пространство и время в общей теории относительности.

5. Черные дыры. Симметрия пространства и времени.

#### **Тема 8. Элементарные частицы (2 ч.)**

1. Элементарные частицы как глубинный уровень организации материи. Элементарны ли элементарные частицы.

2. Типы фундаментальных взаимодействий и квантовые поля - поля и частицы.

3. Кварковая природа материи и единство сил природы.

#### **Тема 9. Динамическая Вселенная (2 ч.)**

1. Космология.

2. Расширяющаяся Вселенная.

3. Горячая Вселенная.

4. Антропный принцип и эволюция Вселенной.

### **5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)**

#### **Модуль 1. История и методология естествознания (10 ч.)**

##### **Тема 1. Научные программы и революции (2 ч.)**

План:

1. Математическая программа

2. Континуалистическая программа

3. Атомистическая программа

4. Научные революции в астрономии, биологии, геологии и физики

##### **Тема 2. Концепции развития и возникновения Вселенной (2 ч.)**

План:

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной;

2. Теория горячей Вселенной Г. Гамова;

3. Реликтовое излучение. Красное смещение.

4. Нулевая вселенная.

##### **Тема 3. Концепции развития и возникновения Вселенной (2 ч.)**

План:

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной;

2. Теория горячей Вселенной Г. Гамова;

3. Реликтовое излучение. Красное смещение.

4. Нулевая вселенная.

##### **Тема 4. «Эволюция и строение галактик и звезд» (2 ч.)**

План:

1 Галактика как единица крупномасштабной структуры Вселенной. Модели формирования и эволюции галактик, их систематика.

2 Звезды – основной структурный элемент Вселенной.

3 Многообразие звезд. Энергетика звезд. Модели эволюции звезд: от межзвездного газа до белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

4 Формирование химических элементов в процессе эволюции звезд.

5 Эволюция и строение Солнечной системы. Строение и источники энергии Солнца. Солнечная активность. Планетная космогония. Физические условия на планетах, малых телах Солнечной системы.

##### **Тема 5. «Эволюция и строение галактик и звезд» (2 ч.)**

План:

1 Галактика как единица крупномасштабной структуры Вселенной. Модели формирования и эволюции галактик, их систематика.

2 Звезды – основной структурный элемент Вселенной.

3 Многообразие звезд. Энергетика звезд. Модели эволюции звезд: от межзвездного газа до

Подготовлено в системе 1С:Университет (000008093)

белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

4 Формирование химических элементов в процессе эволюции звезд.

5 Эволюция и строение Солнечной системы. Строение и источники энергии Солнца. Солнечная активность. Планетная космогония. Физические условия на планетах, малых телах Солнечной системы.

## **Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир (8 ч.)**

### **Тема 6. Эволюция планеты Земля (2 ч.)**

План:

1. Общая характеристика планеты.
2. Гипотезы происхождения Земли и их обоснование.
3. Формирование внутренних оболочек Земли в процессе ее геологической эволюции;
4. Основные этапы эволюции Земли
5. Внутренние оболочки Земли
6. Возникновение атмосферы и гидросферы и литосферы Земли и их роль в появлении жизни.

### **Тема 7. Химические системы и процессы (2 ч.)**

План:

1. Химические элементы и структура вещества
2. Простые и сложные вещества
3. Неорганические и органические вещества
4. Химические процессы.

### **Тема 8. Биологические системы (2 ч.)**

План:

1. Эволюция изучения биологических систем.
2. Исследование живых систем на клеточном уровне.
3. Основные этапы исследования молекулярно-генетического уровня живых систем.
4. Индивидуальный или онтогенетический уровень живых систем.
5. Популяции и надорганизменные уровни организации живых систем.

### **Тема 9. Процессы и структура микромира (2 ч.)**

План:

1. Эволюция представлений о микромире;
2. Основные свойства элементарных частиц; Фундаментальные взаимодействия;
3. Классификация элементарных частиц;
4. Основы кварковой модели вещества;
5. Эволюция представлений об атомном ядре

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Третий семестр (36 ч.)**

### **Модуль 1. История и методология естествознания (18 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Темы для самостоятельной работы и подготовки докладов и презентаций.

Тема. История естествознания.

1. Краткая история естествознания: Античность
2. Краткая история естествознания; наука в Европе в период средневековья.
3. Краткая история естествознания: развитие арабской науки в период средневековья.
4. Краткая история естествознания: наука в эпоху Возрождения.
5. Краткая история естествознания: научная революция XVII-XVIII веков.
6. Научные революции в естествознании.
7. Естествознание как единая наука о природе.

8. Методология современного естествознания. Основные методы научного познания: общелогические, эмпирические, теоретические, исторические.

Тема. Системный подход в естествознании.

1. Порядок и беспорядок в природе, энтропия, хаос.
2. Открытые системы в природе и обществе.
3. Иерархический принцип организаций систем.
4. Системный подход в научных исследованиях.
5. Принципы организаций открытых и замкнутых систем и их эволюция.
6. Уровни организации неживой природы.
7. Основные подходы и история взглядов на микро-, макро- и мегамиры.
8. Современные взгляды на эволюцию материи. Необратимость эволюции материи.
9. Динамические и статистические закономерности в природе.
10. Синергетика как новое научное направление в исследовании динамических систем. Основные положения и применение к различным системам (физическим, химическим, биологическим)
11. Закономерности самоорганизации.
12. Универсальный эволюционизм как основной принцип современной научной картины мира.

## **Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Темы рефератов и материалов для презентаций.

1. Методологические особенности современной математизации знания.
2. Роль компьютеров в развитии современной математики.
3. Социокультурные концепции развития математики (работы К. Поппера, И. Лакатоса, Ф. Китчера, А.Г. Барабашева).
4. Особое место физики в системе естественнонаучного знания.
5. Проблема описания элементарных объектов в современной физике.
6. Концепция вакуума в современной физике.
7. Философский анализ концепции пространства и времени.
8. Неевклидова геометрия — ее возникновение и философское значение.
9. Представления о случайности в структуре познания.
10. «Козволюция» вычислительных средств и научных методов: история, современность, возможные перспективы.
11. Философско-методологические аспекты понятия сложности.
12. Релятивистская космология и философские дискуссии вокруг неё.
13. Козволюция человека и Вселенной.
14. Космические факторы биологических и социальных процессов.
15. Философские аспекты проблемы внеземных цивилизаций.
16. Химия и физика: редукция или интеграция?
17. Соотношение истории и философии химии.
18. Место географии в решении экологических проблем современности.
19. Объект и предмет геоэкологии.
20. Анализ различных концепций происхождения и сущности геологической формы движения материи.
21. Характеристика основных этапов изменения представлений о месте и роли биологии в системе научного познания.
22. Проблема системной организации и системный подход в биологии.
23. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
24. Суть теории биосферы и ноосферы В.И. Вернадского.
25. Естественнонаучное знание как основа развития современной медицины.
26. Проблемы морали и биоэтики в современной медицине.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000008093)

27. Природа и техника, естественное и искусственное, организм и механизм.
28. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации, техника и окружающая среда, формирование нового образа науки и техники под влиянием экологических угроз.
29. Техника и человек — проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого и социальная ответственность проектировщика.
30. Становление информатики как междисциплинарного направления; кибернетика, теория информации и системный подход.
31. Эволюция понятия информации, информация и управление;
32. Информатика и синергетика.
33. Информационное общество и компьютерная революция: основные этапы развития.
34. Понятие «искусственный интеллект» как обозначение области научно-технического исследования проблем автоматизации интеллектуальной деятельности.
35. Современные философские и общенаучные представления о естествознании.
36. Что такое научная картина мира (НКМ). Философская категория развитие и ее связь с понятием эволюция живой природы.
37. Пространство, время, движение в механике Ньютона.
38. Симметрия как метод изучения объектов физики.
39. Вклад Леонардо да Винчи в естествознание (естественнонаучные взгляды, открытия).
40. Первые сведения об электричестве и магнетизме.
41. Квантовая гипотеза М. Планка.
42. Распределение электронов в атоме. Принцип Паули.
43. Система науки химии её развитие и структурная организация
44. Предпосылки возникновения эволюционной химии.
45. Понятия организация и саморганизация их познавательная функция в химии.
46. История открытия Менделеевым периодической системы элементов.
47. И. Кеплер. Открытие законов небесной механики.
48. История развития оболочек Земли.
49. Учение Дарвина и Уоллеса о происхождении видов в результате естественного отбора.
50. Синтетическая теория эволюции. Концепция структурных уровней живой материи.
51. Иерархия как общенаучный метод изучения природы. 17. Иерархия и развитие объектов природы (механизм саморазвития иерархических и неиерархических систем).

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

| Коды компетенций | Этапы формирования     |                |                                                                               |
|------------------|------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Курс, семестр          | Форма контроля | Модули (разделы) дисциплины                                                   |
| ОК-1             | 2 курс, Третий семестр | Зачет          | Модуль 1: История и методология естествознания.                               |
| ОК-3             | 2 курс, Третий семестр | Зачет          | Модуль 2: Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир. |

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Философия.

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Информационные технологии в образовании, Основы математической обработки информации.



## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

### Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

### Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

### Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

### Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |            | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-------------------------|
|                                      | Экзамен<br>(дифференцированный зачет)         | Зачет      |                         |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено    | 90 – 100%               |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено    | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено    | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | не зачтено | Ниже 60%                |

### Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

| Оценка     | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Студент знает: философскую значимость законов, сформулированных в различных отраслях естественнонаучного знания, и их роль в формировании научного мировоззрения; концептуальные и теоретические основы физики других естественных наук, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; основные достижения отечественных ученых и их вклад в развитие естественнонаучного знания как основу для формирования патриотизма и гражданской позиции; основные понятия и методы естественных наук; основные этапы развития естественнонаучной картины мира; ключевые эксперименты, приведшие к изменению к изменению представлений об окружающем мире. Студент готов использовать знания в своей профессиональной деятельности. |
| Не зачтено | Студент не знает хотя два из перечисленных структурных элемента: философскую значимость законов, сформулированных в различных отраслях естественнонаучного знания, и их роль в формировании научного мировоззрения; концептуальные и теоретические основы физики других естественных наук, их место в общей системе наук и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ценностей, историю развития и современное состояние; основные достижения отечественных ученых и их вклад в развитие естественнонаучного знания как основу для формирования патриотизма и гражданской позиции; основные понятия и методы естественных наук; основные этапы развития естественнонаучной картины мира; ключевые эксперименты, приведшие к изменению к изменению представлений об окружающем мире. Студент не готов использовать знания в своей профессиональной деятельности. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.3. Вопросы, задания текущего контроля

#### Модуль 1: История и методология естествознания

ОК-1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

1. Аргументировано пояснить, есть ли разница между философским и естественнонаучным понятием «материя»
2. Приведите доказательства единства материального мира
3. Назовите методы научного познания чаще всего используемые в своей предметной области.
4. Поясните как выполняется принцип дополнительности на примере своей предметной области.

#### Модуль 2: Проблемы и концепции современного естествознания. Микро- и мегамир

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

1. Концепция универсального эволюционизма.
2. Геологические и предбиологические процессы. Философские аспекты концепций геологии и географии.
3. Элементарная биохимия и гипотезы происхождения жизни.
4. Место географии в классификации наук и её структура.
5. Методологические основы единства физической и социально-экономической географии.
6. Проблема пространства и времени в географии.

### 8.4. Вопросы промежуточной аттестации

#### Третий семестр (Зачет, ОК-1, ОК-3)

1. Цель, задачи и функции науки.
2. Место науки в культуре. Проблема двух культур. Возрастание роли науки в современном обществе. Вопрос об ответственности.
3. Развитие наук о природе. Классическая и современная естественнонаучные картины мира.
4. Понятие симметрии и асимметрии. Виды симметрии, её проявление в природе.
5. Принцип дополнительности и неопределенности и их методологическое значение для гуманитарного знания.
6. Разрешение противоречия физических закономерностей и биологических процессов.
7. Концепция универсального эволюционизма.
8. Концепции возникновения и развития Вселенной и ее структурных элементов и проблемы обоснования.
9. Геологические и предбиологические процессы.
10. Элементарная биохимия и гипотезы происхождения жизни.
11. Информационные и коммуникационные технологии и этика. Информация и синергетика.
12. Вопросы этологии и социобиологии. Генетическая информация: мифы и реальность.
13. Место географии в классификации наук и её структура.
14. Методологические основы единства физической и социально-экономической географии.
15. Проблема пространства и времени в географии.

16. Эволюция социологического понятия «географическая среда» и ее роль в изучении соотношения общества и природы.
17. Перечислите картины мира существовавшие в истории науки? Какая из них является первой научной картиной мира?
18. Перечислите типы физических взаимодействий и дайте им характеристику.
19. Раскройте структурные уровни организации материи и раскройте понятия микро-, макро- и мегамира.
20. Проиллюстрируйте как работает "золотое сечения" на различных уровнях организации материи.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. Жукова, Н.В. Основы органической химии: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Жукова, Е.А. Алямкина, С.А. Ямашкин. — Электрон. дан. — Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2012. — 353 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74467>.

2. Клягин Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. - 133 с. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84741>
3. Романов, А. В. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Романов. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 67 с. - . Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>
4. Якунчев, М. А. Методика преподавания биологии: учебник для студентов учреждений высш. образования / М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, А. Б. Ручин ; под ред. М. А. Якунчева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2014. — 333 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 442 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449854>
2. Гусев, Д. А. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Гусев, Е. Г. Волкова, А. С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. — Москва : МПГУ, 2016. — 224 с. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.lib/msu.su> - Каталог Научной библиотеки МГУ
2. <http://www.nlr.ru> - Каталог Российской национальной библиотеки
3. <http://home.ptd.net/~swenger/> - Содержится около 250 фрагментов информации по химии
4. <http://www.biology.ru/course/design/index.htm> - История биологии, клеточная теория, цитология
5. <http://humbio.ru/Humbio/genetics.htm> - Основы генетики
6. [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html) - Основы учения о биосфере
7. [http://www.phisics.purdue.edu/~hinson/ftl/html/FTL\\_partl.html](http://www.phisics.purdue.edu/~hinson/ftl/html/FTL_partl.html) - Предлагается краткий курс теории относительности
8. <http://www.seds.org/galaxy/> - информация о планетах Солнечной системы

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо: – спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины; – конкретизировать для себя план изучения материала; – ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса: – проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий; – регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении; – изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой: – изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам; – прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем; – выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации; – составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии; – повторите определения терминов, относящихся к теме; – продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме; – подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы; – продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой: – ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника; – составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации; – выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы; – проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационных справочных систем**

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

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

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования. (№15)**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus

1С: Университет ПРОФ

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования. (№18)**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus

1С: Университет ПРОФ

**Помещение для самостоятельной работы. (№1016)**

Читальный зал электронных ресурсов.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., multifunctional устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus

1С: Университет ПРОФ