

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

Физико-математический факультет
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: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

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

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 10 от 27.04.2017 года

Зав. кафедрой _____  _____ Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 10 от 27.04.2018 года

Зав. кафедрой _____  _____ Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Харитонов А.А.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660) Подготовлено в системе
1С:Университет (000001660)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у специалиста представление о современной естественнонаучной картины мира.

Задачи дисциплины:

- формирование ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы;
- понимание принципов преемственности, соответствия и непрерывности в изучении природы, а также необходимости смены адекватного языка описания по мере усложнения природных систем: 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 математики, информатики, физики, обществознания, химии, астрономии, биологии, географии.

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

Б1.Б.2 История; Б1.В.ОД.1 Механика; Б1.В.ДВ.2.1 Механика и молекулярная физика в примерах и задачах; Б1.В.ДВ.3.2 Механические колебания и волны. Акустика;

Б1.В.ДВ.2.2 Электричество и оптика в примерах и задачах.

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

Б1.Б.1 Философия; Б3.Г.1 Государственный экзамен; Б3.Д.1 Выпускная квалификационная работа; Б1.В.ДВ.24.1 Методика организации внеклассной работы учащихся по физике; Б1.В.ОД.1 Методика обучения физике; Б1.В.ОД.4 Физика атомного ядра и элементарных частиц; ФТД.7 Методика обучения астрономии.

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;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

- 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-1; ОК-3):

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

ОК-1 способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	знать: - основные этапы развития естествознания; - формирование, развитие и смену естественнонаучных картин мира; - космологические модели Вселенной; уметь: - обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания; владеть: - понятийным аппаратом дисциплины.
---	---

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

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать: - базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания; - корпускулярный и волновой принципы описания и дуализм мира; - организацию и самоорганизацию в живой и неживой природе; уметь: - различать научные и псевдонаучные представления о строении и происхождении Вселенной, происхождении и эволюции человека; - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; владеть: приемами использования информационных компьютерных технологий..
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

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.:

Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм. 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 и ее роль в современном мире (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. (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. 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.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

Тема 8. Элементарные частицы (2 ч.)

1. Элементарные частицы как глубинный уровень организации материи. Элементарные 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.)

Тема № 1 «Научные программы и революции» 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.)

Тема № 2 «Концепции развития и эволюции Вселенной» План: 1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной; 2. Теория горячей Вселенной Г. Гамова; 5. Реликтовое излучение. Красное смещение. 6. Нулевая вселенная.

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

Тема № 2 «Концепции развития и эволюции Вселенной» План: 1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной; 2. Теория горячей Вселенной Г. Гамова; 5. Реликтовое излучение. Красное смещение. 6. Нулевая вселенная.

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

Тема № 3 «Эволюция и строение галактик и звезд» 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.)

Тема № 3 «Эволюция и строение галактик и звезд» 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.

Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. (8 ч.)

Тема 6. Эволюция планеты Земля (2 ч.)

Тема № 4 «Эволюция планеты Земля» 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.)

Тема 5. Химические системы и процессы. План: 1. Химические элементы и структура вещества 2. Простые и сложные вещества 3. Неорганические и органические вещества 4. Химические процессы.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

Тема 8. Биологические системы (2 ч.)

Тема 6. «Биологические системы» 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.)

Тема 7. «Процессы и структура микромира» 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: *Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Темы докладов и презентаций к практическим занятиям:

1. Современные концепции развития научного знания.
2. Естествознание как составная часть культуры.
3. Теория относительности А. Эйнштейна и ее роль в развитии естествознания.
4. Современная космология.
5. Развитие естествознания и научно-технический прогресс.
6. Происхождение Солнечной системы.
7. Роль математики в современном естествознании.
8. Вклад М.В. Ломоносова в развитии отечественной науки.
9. Научно-техническая революция XX века и ее последствия.
10. Современные концепции антропосоциогенеза.
11. Общая теория систем.
12. Понятие энтропии в современной науке.
13. Глобальные проблемы современной экологии.
14. Происхождение и эволюция жизни на Земле.
15. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
16. Самоорганизация в неживой и живой природе.
17. Роль современного естествознания в познании и решении глобальных проблем цивилизации.

Модуль 2. Проблемы и концепции современного естествознания. (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.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

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 физики.
18. Место географии в решении экологических проблем современности.
19. Объект и предмет геоэкологии.
20. Анализ различных концепций происхождения и сущности физической 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. Естественнаучное знание как основа развития современной медицины.
26. Проблемы морали и биоэтики в современной медицине.
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 самоорганизация 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 Ч. Дарвина о происхождении видов в результате естественного отбора.
50. Синтетическая теория эволюции. Концепция структурных уровней живой материи.
51. Иерархия как общенаучный метод изучения природы.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660) Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств 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

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Философия.

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Высшая математика, Естественнонаучная картина мира, Информационные технологии в образовании, Основы математической обработки информации, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Технические средства обучения.

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 (дифференцированный)	Зачет	

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

	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 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 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 способность 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.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

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

1. Назовите классы элементарных частиц и дайте им характеристику
2. Назовите основные идеи и понятия синергетики
3. Раскройте структуру клетки и функцию ее органел
4. Раскройте основные проблемы биоэтики

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. Концепция универсального эволюционизма.
7. Концепции возникновения и развития Вселенной и ее структурных элементов и проблемы обоснования.
8. Геологические и предбиологические процессы.
9. Элементарная биохимия и гипотезы происхождения жизни.
10. Информационные и коммуникационные технологии и этика. Информация и синергетика.
11. Генетическая информация: мифы и реальность.
12. Математика и физика в их историческом взаимодействии.
13. Абстракции и идеальные объекты в математике.
14. Логика и интуиция в математике.
15. Проблема пространства и времени в физике.
16. Перечислите картины мира существовавшие в истории науки? Какая из них является первой научной картиной мира?
17. Перечислите типы физических взаимодействий и дайте им характеристику.
18. Раскройте структурные уровни организации материи и раскройте понятия микро-, макро-и мегамира.
19. Проиллюстрируйте как работает "золотое сечение" на различных уровнях организации материи.
20. Раскройте понятие фрактал и приведите пример его проявления в живой и неживой материи.

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

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о курсовой работе студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 20.10.2014 г., протокол №4). Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. 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. Клягин Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Логос, 2012. – 133 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84741&sr=1

Дополнительная литература

1. 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>
2. 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>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://humbio.ru/Humbio/genetics.htm> - Основы генетики
2. <http://www.biology.ru/course/content/chapter12/section3/paragraph1/theory.html> - Основные биологические знания
3. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html - Основы учения о

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

биосфере

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 (обновление производится по мере появления новых версий программы)

– Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660) Подготовлено в системе

1С:Университет (000001660)

12.2 Перечень информационно-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. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №320.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №318.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660) Подготовлено в системе 1С:Университет (000001660)

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

Учебно-наглядные пособия:

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