

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

Естественно-технологический факультет
Кафедра физики и методики обучения физики

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: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Харитонов А. А., канд. пед. наук, доцент; Горшунов М.В., ст.
преподаватель

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2017 года

Зав. кафедрой  Хвастунов Н. Н.

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

Зав. кафедрой  Хвастунов Н. Н.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у специалиста современного естественно-научного представления о природе

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;
- в 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 «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания полученные при изучении школьных курсов: Математика, Информатика, Физика, Обществознание, Химия, Астрономия, Биология, География.

Изучению дисциплины «Естественнонаучная картина мира» предшествует освоение дисциплин (практик):

История;

Математика;

Химия;

Основы медицинских знаний;

Возрастная анатомия, физиология и основы валеологии.

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

Современные проблемы биотехнологии;

Выпускная квалификационная работа;

Философия;
Педагогика;
Физика.

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):

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

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

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

ОК-3. способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать: - эволюцию представлений о пространстве, времени и материи; - современные представления о возникновении и развитии жизни на Земле; - глобальные проблемы человечества; уметь: - различать научные и псевдонаучные представления о строении и происхождении Вселенной, происхождении и эволюции человека; владеть: - навыками работы с педагогическими программными средствами, позволяющие виртуально демонстрировать сложные природные явления, влияющие на формирование мировоззрения личности.
---	---

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
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. 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 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.

Тема 5. Картины мира (2 ч.)

1. Кризис физики и «новейшая революция в естествознании» Научные революции.
2. 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.

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 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 эволюции 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 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.)

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 (72 ч.)

Модуль 1. История и методология естествознания (36 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

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 эволюции Вселенной» (4 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 «Эволюция и строение галактик и звезд» (4 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.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Тема 1. Наука и ее роль в современном мире

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. (36 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Тема № 4 «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 5. Химические системы и процессы. (2ч)

План:

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

Тема 6. «Биологические системы» (2ч)

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 7. «Процессы и структура микромира» (2ч)

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.

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. «Коэволюция» вычислительных средств и научных методов: история, современность, возможные перспективы.
11. Философско-методологические аспекты понятия сложности.
12. Релятивистская космология и философские дискуссии вокруг неё.
13. Коэволюция 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.
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.
52. Иерархия и развитие объектов природы (механизм саморазвития иерархических и неиерархических систем).

7. Тематика курсовых работ

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..

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:
Философия.

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Информационные технологии в образовании, Математика, Математические методы в конструировании, Основы математической обработки информации, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Свободны инструментальные системы, Теория графов в информатике, Физика, Химия.

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)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	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.

Незачтено	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 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

1. Разрешение противоречия физических закономерностей и биологических процессов.
2. Принцип дополнительности и неопределенности и их методологическое значение для гуманитарного знания.
3. Понятие симметрии и асимметрии. Виды симметрии, её проявление в природе.
4. Цель, задачи и функции науки.
5. Место науки в культуре. Проблема двух культур. Возрастание роли науки в современном обществе. Вопрос об ответственности.
6. Развитие наук о природе. Классическая и современная естественнонаучные картины мира.

Модуль 2: Проблемы и концепции современного естествознания.

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. Перечислить цель, задачи и функции науки.
2. Охарактеризовать место науки в культуре. Проблема двух культур. Возрастание роли науки в современном обществе. Вопрос об ответственности.
3. Описать особенности развития наук о природе в разные исторические периоды.
4. Классическая и современная естественнонаучные картины мира.

5. Охарактеризовать понятие симметрии и асимметрии.
6. Описать основные виды симметрии, её проявление в природе.
5. Охарактеризовать принцип дополнительности и неопределенности и их методологическое значение для гуманитарного знания.
6. Описать разрешение противоречия физических закономерностей и биологических процессов.
7. Охарактеризовать концепцию универсального эволюционизма.
8. Описать концепции возникновения и развития Вселенной и ее структурных элементов и проблемы обоснования.
9. Охарактеризовать геологические и предбиологические процессы.
10. Раскрыть сущность элементарной биохимии и гипотезы происхождения жизни.
11. Описать информационные и коммуникационные технологии и этика. Информатика и синергетика.
12. Раскрыть вопросы этологии и социобиологии.
13. Генетическая информация: мифы и реальность.
14. Охарактеризовать физику и технику в их историческом взаимодействии.
15. Охарактеризовать синергетику наука о саморазвивающихся системах.
16. Описать систему человек—техника: единство и противоречия.
17. В зависимости от того, какой компонент основания науки перестраивается, различают две разновидности научных революций. Охарактеризуйте эти разновидности.
18. Охарактеризуйте основные научные революции.
19. Естественнаучная картина мира является важным компонентом научного мировоззрения, но не сводится к нему. В мировоззрении кроме знаний присутствуют убеждения, ценности, идеалы и нормы деятельности, эмоции относятся к объекту изучения и т.д. Дайте краткую характеристику структуры естественнонаучной картины мира.
20. Раскройте сущность понятия «коэволюция».
21. Какие основные черты характерны для современной естественно-научной картины мира?
22. Приведите определение понятия закона и укажите, какие типы законов выделяют.
23. Укажите особенности, отличающие научное познание от других видов познания человеком мира.
24. Охарактеризуйте системные уровни организации материи.
25. Раскройте сущность следующих глобальных экологических проблем: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди.

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.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Шулугина, Г. А. Естественнаучная картина мира [Текст] : учеб. пособие / Г. А. Шулугина, Е. В. Рябова; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2014. - 177 с.
2. Гусев, Д. А. Естественнаучная картина мира / 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: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844> (дата обращения: 06.11.2019). – Библиогр.: с. 218-219. – ISBN 978-5-4263-0267-9. – Текст : электронный.
3. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира / Н. В. Клягин. – Москва : Логос, 2012. – 133 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84741&sr=1
4. Зейналов, Г. Г. Философия: курс лекций для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Г. Зейналов, Е. А. Мартынова, С. И. Пискунова. — Электрон. дан. — Саранск : МГПИ им. М. Е. Евсевьева, 2014. — 223 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74819>.

Дополнительная литература

1. Мансуров, Г. Н. Естественнаучная картина мира (курс лекций): Учебно-методическое пособие / Г. Н. Мансуров и др. - Москва: 2013. - 134 с.
2. Вонсовский С. В. Современная естественнонаучная картина мира / С. В. Вонсовский - Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2005. - 680 с.
3. Архипкин, В. Г., Тимофеев, В. П. Естественнаучная картина мира. / В. Г. Архипкин, В. П. Тимофеев -Красноярск. КГУ, 2002. - 319 с.
4. Милсс, С. Теория эволюции./ С. Милсс. – Москва , Эксмо. 2008.-208 с.
5. Умарова, М. С. Концепция Н. А. Умова о живой материи, её происхождении и современные представления // Философские науки. — 2005. — № 6.
6. Хокинг, С. От теории большого взрыва до черных дыр. Краткая история времени / Хокинг С. – Москва , Амфора, 2010. –.232 с.
7. Шаповалов, В. Ф. Философия науки и техники. — Москва , 2004. — С.215 — 309.
8. Хакен, Г. Принципы работы головного мозга: синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности. Москва , 2001.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. [http:// www.lib/msu.su](http://www.lib/msu.su) - Каталог Научной библиотеки МГУ
2. <http://humbio.ru/Humbio/genetics.htm> - Основы генетики
3. <http://mylearn.ru/kurs/7/318> - Концепции происхождения жизни
4. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html - Основы учения о биосфере
- 5 <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;
– изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

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 категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

– выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. 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 на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

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 студентами 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 (№ 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.

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

Помещение для самостоятельной работы (№ 101).

Читальный зал.

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 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.