

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

Факультет истории и права

Кафедра философии

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: История. Право

Форма обучения: очная

Разработчики:

Шулугина Г. А., канд. филос. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 27.05.2016 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 26.05.2017 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 04.09.2020 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование специалиста, имеющего целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе; понимающего возможности современных научных методов познания; умеющего использовать научные методы познания, которые ставит постоянно меняющийся мир; представляющего общую современную естественнонаучную картину мира

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- понимание студентами сущности трансдисциплинарных и междисциплинарных связей и идей и важнейших естественнонаучных концепций, лежащих в основе современного естествознания;
- формирование представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапов развития естествознания;
- понимание специфики естественнонаучного и гуманитарного компонентов культуры, её связей с особенностями мышлений;
- создание предпосылок для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту.

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 дисциплин базовой части учебного плана, таких как «Философия». «Истории». А также знание дисциплин вариативной части учебного плана и дисциплин по выбору студентов.

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации

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

Б1.Б.02 История;

Б1.Б.11 Основы медицинских знаний.

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

Б1.Б.15 Основы математической обработки информации.

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 разделы философии, особенности ее основных этапов, направлений, ее место в культуре, в духовном развитии личности;
- принципы построения, типы и виды философских систем;
- универсальные возможности человека как субъекта самоопределения;
- социальную сущность сознания и его значение в функционировании социальных систем, в жизненном пути человека, народа;
- строение, уровни и формы общественного сознания;
- своеобразие культуры и цивилизации;
- универсальные возможности человека как субъекта самоопределения;

уметь:

- свободно оперировать понятиями и категориями, систематически излагать мысли, доказывать и опровергать, вести дискуссию, полемику;
- определять тип философской системы, ее доминирующие принципы, социальную основу и значимость;
- обосновывать в понятиях лично избранную иерархию ценностей, свое мировоззрение;
- применять философскую методологию в усвоении иных дисциплин, в осмыслении духовных, культурных, социально-экономических, идеологических процессов, происходящих в обществе;

владеть:

- методикой интерпретации и критического анализа философских систем;
- целостным представлением о человеке;
- диалектическим методом мышления, эмпирическими и теоретическими приемами в процессах научного поиска, исследования.

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

<p>ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепции пространства и времени; – корпускулярную и континуальную традицию в описании природы; – динамические и статистические закономерности в естествознании; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки; – применять полученные знания и оперировать ими в повседневной жизни; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями, методами, приемами и средствами современного обучения естествознания на разных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; – методиками разработки и реализации культурно-просветительских программ по естествознанию.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Все го час ов	Трети й семес тр
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. Введение в философию науки:

Наука как способ познания мира. Развитие науки и эволюция научной картины мира. Физическая картина мира

Модуль 2. Частные вопросы современного естествознания:

МКМ и ЭМКМ. Квантово-полевая картина мира. Эволюционная картина мира и космология. Системный анализ живого. Теория эволюции и генетика. Эволюционно-синергетическая парадигма

5.2 Содержание дисциплины: Лекции (18

ч.) Модуль 1. Введение в философию науки

(6 ч.) Тема 1. Наука как способ познания мира

(2 ч.)

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки.

Естественнонаучная и гуманитарная культуры.

Научный метод. Классификация научных методов.

Становление и развитие науки в Мордовии.

Тема 2. Развитие науки и эволюция научной картины мира (2 ч.)

Научные проблемы как результат социально-исторической практики и внутренней логики развития науки. Типология научных проблем: проблемы, связанные с выявлением новых эмпирических фактов и закономерностей; проблемы, связанные с созданием новых средств познания (установок, приборов, методов); проблемы, связанные с развертыванием теоретического содержания исходных принципов; проблемы, связанные с взаимодействием различных научных теорий; фундаментальные проблемы, затрагивающие мировоззрение; комплексные проблемы.

Эволюция научного метода. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Роль логики и интуиции в познании. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания. Основные этапы развития физической картины мира: механическая картина мира; электромагнитная картина мира; революция в физике на рубеже XIX–XX вв.; основные черты современной физической картины мира; незавершённость единой научной картины мира. Научная картина мира как специфический компонент научного знания, как интегральный образ действительности; ее структура и функции.

Частнонаучные картины мира: физическая, химическая, астрономическая и биологическая и др. Роль естествознания в формировании научной картины мира.

Тема 3. Физическая картина мира (2 ч.)

Возникновение физики. Особенности физики как фундаментальной науки. Взаимосвязь физики с другими науками естествознания.

Понятие физической картины мира. Механистическая картина мира ее принципы. Вклад Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона в создание механистической картины мира.

Электромагнитная картина (ЭМКМ) мира и ее принципы. Вклад М. Фарадея и Дж.

Максвелла в создание ЭМКМ.

Квантово-полевая картина мира (КПКМ): изменение представлений о причинности, роли наблюдателя, материи, времени и пространстве.

Модуль 2. Частные вопросы современного естествознания (12 ч.)

Тема 4. МКМ и ЭМКМ (2 ч.)

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Эмпирическое физическое познание как эталон эмпирического познания. Историческая ограниченность этих представлений. Теоретическое физическое познание как обобщение эмпирического материала на основе создания математически описываемой идеализированной модели физической реальности. Теоретическое физическое познание как образец научного теоретического познания, историческая ограниченность такого понимания.

Проблема движения в научном знании. Понятие движения в трудах Аристотеля. Учение о четырех причинах. Вопрос об источнике движения. Понятия момента силы и момента вращения.

Развитие механики Галилеем и его четыре аксиомы. Определение Ньютоном массы, количества движения, силы. Формулировка Ньютоном закона всемирного тяготения.

Вопрос о пустоте в античной философии и науке. Идея эфира. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Невозможность механической интерпретации электромагнитных свойств эфира. опыты Эрстеда и введение новых понятий Ампером: электрический ток, напряжение.

Введение фундаментального понятия «поле» Фарадеем и разработка методики опытного изучения пространства вокруг заряженного тела. «Максвелловская теория электромагнитного поля» и обнаружение электромагнитных волн. Энергия и импульс поля. Типы полей. Явления отражения и преломления света. Волновая теория света Гюйгенса. Явления дифракции и интерференции световых волн.

Тема 5. Квантово-полевая картина мира (2 ч.)

Создание квантовой механики: Шредингер, Гейзенберг и Борн. Принцип Паули и электроны в атомах. Интерпретации квантовой механики. Спор Бора с Эйнштейном. Современные возможности разрешения парадокса Эйнштейна–Розена–Подольского. Квантовая теория вакуума. Понятие светового кванта. Корпускулярно-волновой дуализм Луи де Бройля. Принцип дополнительности, принцип неопределенностей, фундаментальные виды взаимодействия, квантовая статистика; современные представления о мире: теория элементарных частиц, теория «Великого объединения», теория «Сверхвеликого объединения».

Тема 6. Эволюционная картина мира и космология (2 ч.)

Многообразие мира галактик. Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Источники энергии Солнца и звезд. Эволюция и типы звезд. Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики. Происхождение планет солнечной системы. Экспериментальные исследования происхождения планет. Особенности образования нашей планеты. Химическая эволюция Земли. Элементы геохронологии. Модели появления геологических структур на поверхности Земли.

Тема 7. Системный анализ живого (2 ч.)

Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки. Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как процесс развития: онтогенез и филогенез. Важные для жизни химические элементы и соединения. Роль воды в живой материи. Процесс фотосинтеза. Углеводы или сахараиды. Аминокислоты и белки. Элементарная химия жизни.

Гипотезы о предбиологической стадии живого. Процессы на ранней Земле и возникновение живого.

Клетки как основа единства живых организмов. Основные функции клеточных мембран, клеточного ядра, компонентов клетки. Молекулярные основы внутриклеточных и межклеточных связей. Элементы биологической классификации.

Тема 8. Теория эволюции и генетика (2 ч.)

Развитие эволюционных идей. Ч. Дарвин и его эволюционная теория. Принцип естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция, их особенности. Волны численности, изоляция как факторы микроэволюции. Наследственная изменчивость и естественный отбор как движущие силы эволюции видов. Современные представления об эволюции. Связь эволюции живого с эволюцией Земли. Эволюция и её молекулярные основы.

Тема 9. Эволюционно-синергетическая парадигма (2 ч.)

Понятие системы. Классификация систем. Самоорганизующиеся системы, их свойства (открытость, нелинейность, диссипативность). Порядок и хаос в сложных самоорганизующихся системах. Понятие флуктуации, бифуркации. Самоорганизация, особенности ее проявления в физических, химических и биологических системах. Эволюция живого и самоорганизация. Современная эволюционная картина мира (ЭКМ) и ее особенности. Вклад биологии и космологии в формирование ЭКМ. Гуманитарные аспекты изучения естествознания.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Модуль 1. Введение в философию науки (6 ч.)

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

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки.

Естественнонаучная и гуманитарная культуры.

Научный метод. Классификация научных методов.

Становление и развитие науки в Мордовии.

Тема 2. Возникновение науки (2 ч.)

Возникновение науки, этапы ее развития. Специфика научного познания (научного знания и методов его получения) по сравнению с другими видами познания. Классический идеал научности и его формы. Обоснованность, доказательность, интересобъективная

проверяемость, системность научного знания. Дифференциация наук. Онтологическое основание: разнообразие форм движения и видов материи. Гносеологическое основание: предметный, абстрактный характер объектов науки. Социальное основание: общественное разделение труда. Методологическое основание: специфичность методов. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Философия и конкретные науки. Философия как неотъемлемый компонент конкретных наук. Проблема интеграции и единства науки. Наука как познавательная деятельность и социальный институт. Структура научной деятельности, ее цель и средства. Идеалы и нормы научной деятельности, их исторический характер. Внутренняя структура познавательных идеалов и норм исследования: объяснения и описания, доказательности и обоснованности знания, построения и организации знания. Функции науки. Познавательная функция науки. Универсальный характер научного познания. Научные знания в структуре человеческой деятельности. Развитие науки и научная революция. Научная революция как изменение рациональности. Исторические типы рациональности: классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность.

Тема 3. Развитие науки и эволюция научной картины мира (2 ч.)

Научные проблемы как результат социально-исторической практики и внутренней логики развития науки. Типология научных проблем: проблемы, связанные с выявлением новых эмпирических фактов и закономерностей; проблемы, связанные с созданием новых средств познания (установок, приборов, методов); проблемы, связанные с развертыванием теоретического содержания исходных принципов; проблемы, связанные с взаимодействием различных научных теорий; фундаментальные проблемы, затрагивающие мировоззрение; комплексные проблемы.

Эволюция научного метода. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Роль логики и интуиции в познании. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания. Основные этапы развития физической картины мира: механическая картина мира; электромагнитная картина мира; революция в физике на рубеже XIX–XX вв.; основные черты современной физической картины мира; незавершенность единой научной картины мира. Научная картина мира как специфический компонент научного знания, как интегральный образ действительности; ее структура и функции.

Частнонаучные картины мира: физическая, химическая, астрономическая и биологическая и др. Роль естествознания в формировании научной картины мира.

Модуль 2. Частные вопросы современного естествознания (12 ч.)

Тема 4. Физическая картина мира (2 ч.)

Возникновение физики. Особенности физики как фундаментальной науки. Взаимосвязь физики с другими науками естествознания.

Понятие физической картины мира. Механистическая картина мира ее принципы. Вклад Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона в создание механистической картины мира. Электромагнитная картина (ЭМКМ) мира и ее принципы. Вклад М. Фарадея и Дж. Максвелла в создание ЭМКМ.

Квантово-полевая картина мира (КПКМ): изменение представлений о причинности, роли наблюдателя, материи, времени и пространстве.

Тема 5. МКМ и ЭМКМ (2 ч.)

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Эмпирическое физическое познание как эталон эмпирического познания. Историческая ограниченность этих представлений. Теоретическое физическое познание как обобщение эмпирического материала на основе создания математически описываемой идеализированной модели физической реальности. Теоретическое физическое познание как образец научного теоретического познания, историческая ограниченность такого понимания. Проблема движения в научном знании. Понятие движения в трудах Аристотеля. Учение о четырех причинах. Вопрос об источнике движения. Понятия момента силы и момента вращения.

Развитие механики Галилеем и его четыре аксиомы. Определение Ньютоном массы, количества движения, силы. Формулировка Ньютоном закона всемирного тяготения. Вопрос о пустоте в античной философии и науке. Идея эфира. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Невозможность механической интерпретации электромагнитных свойств эфира. Опыты Эрстеда и введение новых понятий Ампером: электрический ток, напряжение. Введение фундаментального понятия «поле» Фарадеем и разработка методики опытного изучения пространства вокруг заряженного тела. «Максвелловская теория электромагнитного поля» и обнаружение электромагнитных волн. Энергия и импульс поля. Типы полей. Явления отражения и преломления света. Волновая теория света Гюйгенса. Явления дифракции и интерференции световых волн.

Тема 6. Физика. Квантово-полевая картина мира (2 ч.)

Создание квантовой механики: Шредингер, Гейзенберг и Борн. Принцип Паули и электроны в атомах. Интерпретации квантовой механики. Спор Бора с Эйнштейном. Современные возможности разрешения парадокса Эйнштейна–Розена–Подольского. Квантовая теория вакуума. Понятие светового кванта. Корпускулярно-волновой дуализм Луи де Бройля. Принцип дополнительности, принцип неопределенностей, фундаментальные виды взаимодействия, квантовая статистика; современные представления о мире: теория элементарных частиц, теория «Великого объединения», теория «Сверхвеликого объединения».

Тема 7. Химическая картина мира (2 ч.)

Формирование химии как науки. Вклад Р. Бойля, А. Лавуазье, И. Рихтера, Ж. Пруста, Дж. Дальтона, А. Авогадро в развитие химии

Учение о составе веществ, понятие химического элемента, химического соединения, полимера. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.

Понятия о валентности, химической активности, химической связи. Характеристики химической связи. Виды химической связи (водородная, ионная, ковалентная, металлическая) их особенности.

Общие представления об энергетике, кинетике, направленности химического процесса. Катализ, его сущность.

Тема 8. Эволюционная картина мира и современная модель Вселенной (2 ч.)

Многообразие мира галактик. Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Источники энергии Солнца и звезд. Эволюция и типы звезд. Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики. Происхождение планет солнечной системы. Экспериментальные исследования происхождения планет. Особенности образования нашей планеты. Химическая эволюция Земли. Элементы геохронологии. Модели появления геологических структур на поверхности Земли.

Тема 9. Эволюция планеты Земля (2 ч.)

Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Модели формирования планеты Земля. Эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Энергетика Земли. Магнитосфера Земли. Космическая обусловленность земных явлений. Парниковый эффект

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. Введение в философию науки (18 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

- Чем отличаются эмпирический и теоретический уровни познания?
- Назовите основание дифференциации наук.
- В чем выражается интернациональный характер научного знания?
- Сколько научных революций было в истории науки?
- Какова роль науки в современной культуре?
- Укажите факторы развития науки.

- Укажите особенности научной картины мира как формы теоретического знания.
- Раскройте на примерах основные функции естественнонаучной картины мира.
- Назовите и охарактеризуйте основные этапы формирования научной картины мира.
- Чем отличается наука от других отраслей культуры?
- Что общего и в чем различия в гуманитарном и естественно-научном познании мира?
- В каком смысле можно говорить о совместимости и несовместимости науки и религии? Какова возможная установка верующего ученого?
- Можно ли отделить теоретический уровень исследования от эмпирического и если нет, то почему?
 - Что такое «теоретическая нагруженность» наблюдения и эксперимента?
- Какова роль науки в современном мире? Определите, Ваш ответ соответствует больше позиции сциентизма и антисциентизма.
- Всегда ли истинное знание является научным?
- Наука развивается. Назовите, на ваш взгляд, важнейшие факторы развития современной науки. Аргументируйте свой выбор.
- Принципы верификации и фальсификации некоторые философы рассматривают в качестве критериев научности знания. Разделяете ли Вы их точку зрения?
- Н. Бор сформулировал принцип соответствия. Как проявляется этот принцип в процессе развития теорий в той или иной области знаний?
- Что такое естественно-научная картина мира?
- Охарактеризуйте механическую картину мира.
- Назовите основные понятия механики Ньютона.
- Рассмотрите абсолютность пространства и времени в концепции Ньютона.
- Назовите основные виды физической материи и охарактеризуйте их.
- Строгий детерминизм выражается в признании возможности точного и однозначного определения состояния механической системы ее предыдущим состоянием. Допускаете ли Вы возможность применять этот принцип для изучения любых физических явлений? Аргументируйте свой ответ.
- Закон – необходимая, повторяющаяся, устойчивая связь между явлениями, предметами или их свойствами. Как Вы считаете, вскрываемые физикой законы природы имеют объективный или субъективный характер?
- В физике выделяют динамические и статистические закономерности. В чем их сходство и различие?
- Подтверждает ли современная наука гипотезу тепловой смерти Вселенной?
 - Выразите сущность детерминизма. Реализуется ли методология детерминизма в современной физике?
- В чем значение известных законов сохранения (энергии, заряда и др.)? Что было бы, если бы законы сохранения перестали бы выполняться?
 - Как проявляются принципы симметрии в окружающем нас мире?
- Можно ли использовать известные принципы (относительности, неопределенности, дополненности, соответствия) за пределами естествознания?
- Каково главное содержание понятия «волновая функция»? Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
- В физике существует несколько моделей строения атома. Опишите строение атома в соответствии с квантовой моделью.
- В чем заключаются основные гипотезы возникновения и эволюции Земли?
 - Что такое геохронология? Какие геологические эры вы знаете?
- Что такое клетка? Назовите основные элементы ее строения и функции. Почему клетку часто называют «фабрикой жизни»?
- В чем выражается геологическая роль живого вещества? Приведите примеры биогенного вещества.
- Какие системы называются открытыми? Приведите примеры открытых систем.

- Выразите сущность системного подхода как направления методологии научного познания.
- Приведите примеры самоорганизации в физических, химических, биологических системах.
- Сформулируйте основные положения современной естественнонаучной картины мира.
- Что такое корпускулярная концепция описания природы?
- Назовите основные определения понятия «энтропия».
- Какую роль играет энтропия в природе?
- Какие объекты изучает термодинамика?
- Как рассматривались понятия времени и пространства в классической механике?
- Назовите основные принципы электромагнитной картины мира.
- Как изменяется характер времени в движущейся и покоящейся инерциальных системах отсчета?
- Что представляет собой кривизна пространства?
- К каким новым философским выводам приводит теория относительности?
- Что такое квантовая механика?
- Квантово-полевая картина мира. Как изменились представления о материи, причинности, роли наблюдателя в рамках квантово-полевой картины мира?
- В чем заключается принцип неопределенности, дополнительности и симметрии?
- В чем особенность микрочастиц?
- Охарактеризуйте современную естественнонаучную картину мира.
- На какую физическую теорию опирается современная космология?
- Что представляет собой стандартная модель Вселенной?
- Какие этапы в своем развитии прошла космология?
- Как стандартная модель подтверждает реликтовое излучение?
- Что изучает химия и какие методы она использует?
- Что называется простым и сложным веществом?
- Какая связь существует между относительной атомной массой и зарядом ядра?
- От чего зависит динамика химических процессов?
- Чем отличаются этапы биологии?
- Какими свойствами обладает живое?
- Какие методы используют в биологии?
- Что такое биогеоценоз?
- Назовите семь этапов генетики.
- Выделите основные законы генетики.
- Назовите проблематику генной инженерии.
- Покажите взаимосвязь молекулярной биологии, генной инженерии и генетики.
- Что изучает экология?
- Почему солнечная энергия является источником функционирования экосистем?
- Что служит наименьшей единицей экологии?
- Какую энергию считают концентрированной?
- Назовите основные способы питания.
- Какие условия необходимы для перехода общества в ноосферу?
- Назовите основные составные части биосферы.
- Что такое самоорганизация и самоуправление?
- Как взаимосвязаны понятия «самоорганизация» и «система»?
- Дайте определение понятию «самоорганизация».
- Какие системы являются равновесными?
- Дать различия процессов, происходящих как в живых, так и неживых системах.
- Какие структуры называют диссипативными и почему?
- Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется?

- Как современное естествознание рассматривает человека?
- В чем состоит основное противоречие и единство феноменов здоровья и болезни?

Модуль 2. Частные вопросы современного естествознания (18 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Тематика

1. Основные методологические концепции развития современного естествознания.
 2. Структура естественнонаучного познания.
 3. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
 4. Античные научные программы: математическая, атомизм, программа Аристотеля.
 5. Знания о природе и человеке в античном мире (физические, химические и биологические знания).
 6. Появление научной рациональности в эпоху античности.
 7. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.
 8. Европейская наука эпохи Возрождения (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, Р. Декарт).
 9. Исаак Ньютон – ученый, философ, человек. Стационарная Вселенная Ньютона.
 10. Михаил Ломоносов и российская наука в XVIII века.
- Классическая наука, ее характерные черты и особенности.
11. Научная революция начала XX столетия. Идеи релятивистской и квантовой физики.
 12. Принцип верификации научных теорий и проблема истинности.
 13. Фальсифицируемость как критерий научности.
 14. Работа Т. Куна «Структура научных революций» и ее роль в методологии научного познания.
 15. Научная теория как форма научного познания.
 16. Роль математики в современном естествознании.
 17. Движение в физике.
 18. История открытия основных элементарных частиц.
 19. Взаимодействие и связь в природе.
 20. Симметрия. Виды симметрии в физике.
 21. Современные исследования в области симметрии и суперсимметрии.
 22. Характеристика основных физических взаимодействий.
 23. Понятие физической картины мира.
 24. Взаимосвязь и взаимопревращения вещества и поля.
 25. Современные представления о пространстве и времени.
 26. Классический принцип относительности и его развитие в специальной и общей теории относительности.
 27. Основные положения специальной теории относительности.
 28. В. Гейзенберг о связи физики и философии.
 29. История научной космологии.
 30. Рождение Вселенной. Роль вакуума в этом процессе.
 31. Этапы образования и развития Вселенной.
 32. Структура Вселенной.
 33. Расширение Вселенной. Современные проблемы космологии.
 34. Эволюционный путь звезды.
 35. Строение Галактики. Особенности ее вращения и спиральная структура.
 36. Строение Земли. Современные проблемы геофизики.
 37. Гидросфера и атмосфера Земли.
 38. Строение Солнца как типичной звезды. Солнечная активность.
 39. Проблема жизни в космосе и ее отражение в научно-фантастической литературе.
 40. Объекты новой астрофизики: квазары, пульсары, черные дыры.
 41. Время и черные дыры.

42. Типы звезд.
43. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
44. А. Л. Чижевский о влиянии Солнца на природные и общественные явления.
45. Строение и происхождение Солнечной системы.
46. Планеты земной группы и планеты-гиганты.
47. Второе начало термодинамики и теория тепловой смерти Вселенной.
48. Математическое моделирование и его роль в естественных науках.
49. Химия как наука. Структура химии.
50. Основные этапы развития химии и их характеристика.
51. Роль алхимии в становлении химии.
52. Ятрохимия как ступень в развитии химии.
53. Химия и ее роль в обществе.
54. Новые материалы в химии и возможность их применения.
55. Химия XIX века: периодический закон Д.И. Менделеева и его естественнонаучное значение.
56. Роль химии в сохранении окружающей среды.
57. Три начала термодинамики.
58. Вечный двигатель: история создания и проблемы.
59. Основы теории катастроф.
60. Основы синергетики и неравновесной термодинамики.
61. Биофизика и биология: современные успехи и достижения.
62. Структурные уровни неживой и живой природы.
63. Современная научная картина мира.
64. Основные законы микромира. Принципы дополнительности и неопределенности.
65. Молекулярная биология и проблема клонирования.
66. Современные концепции происхождения и сущности жизни.
67. Проблема сущности живого и его отличия от неживой материи.
68. Концепция А.И. Опарина и ее роль в решении проблемы происхождения жизни.
69. Организация и самоорганизация в живой природе.
70. Информативность – важное свойство самоорганизации.
71. Развитие информационных технологий.
72. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
73. Современное представление о наследственности и изменчивости.
74. Органические и неорганические соединения в живых организмах.
75. Ч. Дарвин о происхождении человека.
76. Современные проблемы цитологии и роль клетки в развитии живого.
77. Проблема нормы и патологии в медицине.
78. Основные проблемы кибернетики.
79. Проблемы искусственного интеллекта и человеческий мозг.
80. Современная наука о будущем человечества.
81. Основные проблемы экологии и роль среды для жизни.
82. Современный экологический кризис и пути его преодоления.
83. Концепция ноосферы П. Тейяра де Шардена.
84. Биосфера Земли и ее эволюция.
85. Значение книги И. Пригожина и И. Стенгерс «Порядок из хаоса» для современной науки.
86. Основы теории катастроф.
87. История открытия редких химических элементов.
88. Влияние космоса на биосферные процессы и человеческую жизнь.
89. Антропный принцип в современной науке и философии.
90. Идеи В.И. Вернадского, его учение о ноосфере.

91. Проблемы сохранения озонового слоя.
92. Экологическое значение естествознания.
93. Традиционные источники энергии.
94. Энергетика будущего.
95. Научно-техническая революция и альтернативы будущего.
96. Границы науки.
97. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: проблема диалога.
98. Человечество как глобальное сообщество: глобальное единство и глобальная опасность.
99. Глобальные проблемы и социальный прогресс.

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 ОК-3	2 курс, Третий семестр	Зачет	Модуль 1: Введение в философию науки.
ОК-1 ОК-3	2 курс, Третий семестр	Зачет	Модуль 2: Частные вопросы современного естествознания.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

PR-культура в современном мире, Антропология, Нравственная культура личности, Социокультурные основы мусульманской цивилизации, Технология педагогической деятельности в детских и молодежных объединениях, Философия, Человек в мире культуры.

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

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 (дифференцированный)	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 демонстрирует знание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый умеет раскрывать взаимосвязь событий, владеет терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Введение в философию науки

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

1. какие принципы философии лежат в основе современной естественнонаучной картины мира?

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

1. Можно ли познать бога средствами науки? Аргументируйте свой ответ.

Модуль 2: Частные вопросы современного естествознания

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

1. Какую роль играет наука в современном обществе? Аргументируйте свой ответ.

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

1. Можно ли время повернуть вспять? Аргументируйте свой ответ.

84. Вопросы промежуточной аттестации Третий семестр (Зачет, ОК-1, ОК-3)

1. Охарактеризуйте исторические типы познавательной активности человека: донаучное, вненаучное, научное познание.
2. Дайте определение понятия «наука». Охарактеризуйте роль науки в современном мире.
3. Выразите специфику научного знания. Опишите эталоны научности и критерии научного познания.
4. Дайте определение понятия «научный метод». Приведите классификацию методов.
5. Охарактеризуйте научную картину мира как особую форму теоретического знания, укажите функции научной картины мира.
6. Дайте определение понятия «закон». Охарактеризуйте законы природы, их особенности. В чем выражается универсальность законов природы.
7. Дайте определение понятия «естественнонаучная картина мира». Какое значение естественнонаучная картина мира имеет для современной науки.
8. Как проявляется роль лидера естествознания в формировании естественнонаучной картины мира, приведите примеры из истории развития естествознания.
9. Какую роль сыграла физика в формирование естественнонаучной картины мира. Охарактеризуйте механистическую картину мира и ее принципы.
10. Охарактеризуйте электромагнитную картину мира и ее принципы.
11. Опишите свойства пространства и времени в рамках механической картины мира.
12. Опишите свойства пространства и времени в рамках специальной теории относительности. Каковы особенности пространство-времени в общей теории относительности.
13. Сформулируйте основные идеи квантово-механической концепции описания природы.
14. Какими характеристиками обладают элементарные частицы. Приведите классификацию элементарных част
15. Назовите основные типы фундаментальных взаимодействий, охарактеризуйте их.
16. Охарактеризуйте квантово-полевую картину мира, изменение представлений о причинности, роли наблюдателя, материи, времени и пространстве
17. Что изучает космология? Каково методологическое значение антропного принципа для космологии?
18. Опишите современную модель Вселенной.
19. Дайте определение понятия «метagalактика». Опишите структуру метagalактики.
20. Дайте определение понятия «галактика», приведите классификацию галактик.
21. Охарактеризуйте Солнечную систему, особенности её строения и происхождения.
22. Охарактеризуйте Солнце как небесное тело, относящееся к классу звёзд.
23. Охарактеризуйте галактику «Млечный путь», выразите ее особенности.
24. Опишите форму и внутреннее строение Земли, её движение и строение геосфер.
25. Почему литосферу называют абиотической основой жизни? Аргументируйте свой ответ.
26. Сформулируйте основные положения учения о составе веществ. Дайте определение следующим понятиям: «химический элемент», «химическое соединение», «полимер».
27. Дайте определение следующим понятиям: «валентность», «химическая активность», «химическая связь». их особенности Охарактеризуйте виды химической связи (водородная, ионная, ковалентная, металлическая), назовите.
28. Сформулируйте основные положения эволюционной химии.
29. Выразите основные идеи общей теории химической эволюции и биогенеза.

30. Какова роль принципа системности в сфере биологического познания, приведите примеры.
31. Дайте определение понятия «жизнь». В чем проявляется специфика и системность живого?
32. Опишите основные этапы становления идеи развития в биологии.
33. В чем выражается роль теории биологической эволюции в формировании принципа глобального эволюционизма? Повлияла ли биология на формирование современной эволюционной картины мира?
34. Можно ли рассматривать экологическую проблематику как доминирующую мировоззренческую установку современной культуры? Аргументируйте свой ответ.
35. Дайте определение понятия «экосистема». Опишите свойства, принципы организации экосистем, ранги экосистем (микро-мезо-макроэкосистема, глобальная экосистема).
36. Дайте определение понятиям: «среда обитания», «факторы среды» (абиотические, биотические, антропогенные). В чем проявляется влияние факторов среды на живой организм.
37. Сформулируйте основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Какими характеристиками обладает живое, косное и биокосное вещество.
38. Какова роль человека в биосфере. Можно ли говорить об экологии человека в настоящее время? Аргументируйте свой ответ.
39. Дайте определение понятия «экологический кризис». Каковы истоки и пути преодоления современного экологического кризиса?
40. Сформулируйте основные положения синергетики. Возможен ли переход от линейного к нелинейному мышлению в современном мире?
41. В чем суть принципа глобального эволюционизма? Охарактеризуйте современную эволюционную картину мира (ЭЖМ)
42. Назовите философские идеи и принципы современной естественнонаучной картины мира.

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 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.

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.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гусев, Д.А. Естественнонаучная картина мира : 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. - Библиогр.: с. 218-219. [Электронный ресурс]. - URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>

2. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>

3. Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] / Ф.В. Титов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 220 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815>

Дополнительная литература

1. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции : учебное пособие / Е.Н. Френкель. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 248 с.: [Электронный ресурс]. - URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592>

2. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие / А.В. Шуталева. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.nlr.ru> - Каталог Российской национальной библиотеки

<http://www.inion.ru/> - Базы данных ИНИОН

II. 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.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

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

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. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)

2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. 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.

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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 209.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, web-камера, гарнитура, проектор, в/к экран, доска меловая, документ-камера, лазерная указка).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, исторические карты.

Помещение для самостоятельной работы № 113.

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 (персональный компьютер 1 шт., телевизор LG).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы № 101б.

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., мультимедийны проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.