

СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о современной научной картине мира и умения использовать полученные знания в образовательной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современная научная картина мира» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Современная научная картина мира» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Основы социальной медицины», «Философия», «Компьютерная обработка статистической информации», «Социальная политика», «Социальные инновации».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- предмет, цели и задачи дисциплины «Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира;
- основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины;
- основные концепции физической картины мира и историю их становления;
- основные концепции астрономической картины мира и историю их становления;
- основные концепции современной химии и историю их становления;
- основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере;
- основные концепции происхождения человека и общества;

уметь

- выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности;
- различать теоретические и эмпирический уровни научного познания; аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания;
- охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени;
- компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики;
- аргументированно излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной;
- использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира;
- применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе

- аспектов современной научной картине мира и в профессиональной деятельности педагога;
- аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни;
- применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности;
- адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека;

владеть

- комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картине мира;
- основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи;
- основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики;
- комплексом теоретических знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур;
- терминологией и основными идеями современной астрофизики;
- комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии;
- терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле;
- комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности;
- комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
 общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 58 ч.),
 распределение по семестрам – 1 курс, лето,
 форма и место отчётности – зачёт (1 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Предмет дисциплины «Современная научная картина мира».

Предмет, структура и задачи курса «Современная научная картина мира». Возникновение естествознания, основные причины его развития. Мирозрение и естествознание, основные моменты взаимоотношений. Проблема двух культур: гуманитарной и естественнонаучной.

Физическая картина мира.

История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Основные этапы развития науки. Типы научной рациональности: классический, неклассический, постнеклассический способы познания. Понятие картины мира, типология картин мира. Панорама современного естествознания. Пространственно-временная организация Вселенной. История воззрений на проблему пространства. Концепция классической механики Ньютона. Законы сохранения, как следствие свойств пространства. История воззрений на проблему времени, время в классической механике. Несоответствие классических представлений экспериментальным данным, возникновение СТО и ОТО, их основные положения и следствия. Понятия о калибровочных теориях пространства. Размерность нашего пространства. Материально-энергетический дуализм и его аспекты. Проблема взаимоотношения материи и энергии как

отражение основного вопроса философии. Волновые и корпускулярные свойства света. Идея корпускулярно-волнового дуализма свойств света и всей материи. Необходимость введения квантовой механики и основные ее принципы. Принципы дополнительности и неопределенности и их следствия. Основные проблемы ядерной физики и их решение с помощью выводов квантовой механики. Элементарные частицы и взаимодействия. Теории объединений. Понятие взаимодействия. Элементарные частицы и их классификация. Элементарные частицы как переносчики взаимодействий. Теории объединений. Термодинамика. Синергетика. Общая теория эволюции самоорганизующихся систем. История развития термодинамики. Начала термодинамики и их следствия. Понятие энтропии и его значение в современной науке. Область применения термодинамики. Понятие синергетики. Область применимости синергетики. Теория эволюции, как следствие синергетики, ее положения и применение.

Астрономическая картина мира.

Уровень организации Вселенной, как единого целого. Классические представления о Вселенной. Фотометрический и гравитационный парадоксы. Теория Большого Взрыва, ее экспериментальные подтверждения. Макроструктура Вселенной. Варианты теории Большого Взрыва (теории пульсаций, инфляционная теория). Звездный уровень организации Вселенной. Основные этапы эволюции звезд. Факторы, детерминирующие эволюцию звезд. Энергетика звезд. Теории звездных остатков. Основные положения физики сильно гравитирующих объектов (эффекты нейтронных звезд и «черных дыр»). Демография звездного населения. Основные теории происхождения Солнечной системы. Гипотезы происхождения Солнечной системы (Канта, Лапласа, Джинса, Шмидта, Фисенкова), их сравнительная характеристика.

Концепции химии в структуре естественнонаучной картины мира.

Основные положения химической картины мира. Химические связи. Химические реакции и энтропия. Понятие цепных и разветвленных реакций. Основные современные проблемы химии.

Биологическая картина мира.

Биологический уровень организации материи. Эволюция, как форма существования биологического мира. Классификация теорий происхождения жизни, их содержание и сравнительная характеристика. Теория Опарина, ее экспериментальные подтверждения и трудности. Современные интерпретации теории Опарина. Синергетический подход к проблеме происхождения жизни. Основные проблемы генетики. Значения клетки. Наследственная информация, ее хранение и реализация. Воспроизводство жизни. Факторы, оказывающие влияние на реализацию наследственной информации. Генетика и геновая инженерия. Постижение реальной эволюции с помощью игровых моделей. Технические вопросы генетики. Этические проблемы генетики. Экология и учение о биосфере. Понятие экологии. Структура экологии. Биосферный подход и его отличие от ранее существовавших подходов. Роль понятия биосферы в современной системной экологии. Гипотеза Геи-Земли. Синтетические теории. Закономерности развития экосистем. Биотический круговорот. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы. Стохастическая модель морфогенеза.

Человек и общество в структуре современной научной картины мира.

Теории происхождения человека. Основные теории происхождения человека, их систематизация. Антропогенез как естественная эволюция обезьяны в человека. Основные факторы, способствовавшие выделению человека из животной среды. Антропогенез: от поведения обезьяны к социальной деятельности людей. Основные теории исторического развития человека. Теории исторического развития человеческой цивилизации. Проблема периодизации, различные подходы к ее решению и их сложности. Теории историогенеза. Теория пассионарности Гумилева, ее достоинства и недостатки. Основные теории

психологии. Проблема определения личности. Эволюция представлений о функционировании человеческого сознания. Теории личности. Современные положения российской психологии, понятие о психофизиологической проблеме. Человек и глобальная экология. Синергетический подход к анализу общественных процессов, правомерность и перспективы его применения. Моделирование социальных процессов. Антинаучные тенденции и формирование современного мировоззрения. Основные цивилизационные кризисы и факторы, мешающие их решению. Основные направления и перспективы развития современного естествознания.

6. Разработчик

Шипицин Антон Игоревич, кандидат философских наук, доцент кафедры философии и культурологии ФГБОУ ВО "ВГСПУ".