КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов систему знаний о современных естественных науках и готовность использовать их в образовательной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части блока дисциплин.
Для освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «История».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– предмет, цели и задачи дисциплины «Концепции современного естествознания», причины и исторические этапы формирования естествознания;
– основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины;
– основные современные концепции физики и историю их становления;
– основные концепции современной астрономии 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;
– основные направления, проблематику и перспективы развития современного естествознания;

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 физической теории, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики;
– аргументировано излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной;
– использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современных концепций естествознания;
– применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современного естествознания;
– 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;
– охарактеризовать современное состояние в основных областях естествознания;

владеть
– комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах;
– основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепциями 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 современного естествознания;
– комплексом основных концепций современного естествознания.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 14 ч., СРС – 121 ч.),
распределение по семестрам – 1 курс, зима, 1 курс, лето,
форма и место отчётности – экзамен (1 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Предмет дисциплины «Концепции современного естествознания».
Предмет и задачи курса «Концепции современного естествознания». Возникновение естествознания, основные причины его развития. Мировоззрение и естествознание: основные моменты взаимоотношений. Проблема двух культур: гуманитарной и естественнонаучной, их единство.

Становление основных современных концепций физики.
Атомизм. Концепции пространства и времени. Материя и энергия. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Элементарные частицы и взаимодействия. Теории объединения фундаментальных взаимодействий. Термодинамика. Синергетика. Теория эволюции.

Становление основных современных концепций астрономии.
Теории происхождения и развития Вселенной. Основные концепции астрофизики. Основные теории происхождения Солнечной системы.

Становление основных современных концепций химии.
Истоки современной химии. Периодический закон Д.И. Менделеева и его предпосылки. Учение о химической связи и химической реакции. Понятие цепных и разветвленных реакций. Проблемы современной химии.

Становление основных современных концепций биологии.
Основные теории происхождения жизни. Теория эволюции. Основные концепции генетики. Экология и учение о биосфере.

Учение о человеке в современном естествознании.
Теории происхождения человека. Основные теории развития человека и общества. Глобальные проблемы цивилизации.

Основные направления, нерешенные проблемы и перспективы развития современного естествознания.
Ускоренный характер расширения Вселенной, природа «темной материи» и «темной энергии», «гамма-всплески». Концептуальные проблемы квантовой теории, «квантовая телепортация», «квантовый компьютинг» и его практическое воплощение, перспективы построения «единой теории поля». Проблемы «нелинейной физики» и синергетики. Проблемы теории эволюции и гипотезы происхождения живого. Проблема математического моделирования эволюции и перспективы ее решения.

6. Разработчик

Федулов Игорь Николаевич, доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».