Лекция №1. Введение в КСЕ. Природа, культура, наука.

Давыдов Виктор Николаевич
проф. каф. современного естествознания и экологии
ИНЖЭКОН

Баллы (1 вариант)

1. Лекции: 17 л *0,5 б/л = 8,5 б
2. Практические занятия: 8 з*0,5 б/з = 4 б
3. Тесты: 6 т*5б/т = 30 б (1 б за 1вопрос)
4. Лабораторные работы: 4 з*1 б/з = 4 б
5. Отчеты по лаб. работам: 4*5 б = 20 б
6. Короткие сообщения, работа у доски, студенческая научная работа:

3*5б = 15 б (или более)

7. Экзамен: 2 вопр.*10 б = 20 б

Баллы (2 вариант)

1. Лекции: 17 л *1 б/л = 17 б

2. Лабораторные работы: 4 з*2 б/з = 8 б

3. Тесты: 3 т*15 б/т = 45 б

4. Призовые баллы:

работа у доски: 5 б *4 = 20 б

доклад с презентацией (10 мин): 20 б

студенческая научная работа: 20 б

5. Экзамен: 2 теор. вопр.*10 б = 20 б

1 вопр. по тетради лаб. раб. 10 б

Штрафные: отсутствие работы на занятии: минус 1б за пару, разговоры и т.п. минус 1 б за замечание.

Перевод баллов в традиционную оценку:

Баллы	0-40	41-70	71-90	91-100
Оценка	2	3	4	5

Литература:

1. МАСЛЕННИКОВА И.С., ДЫБОВ А.М., ШАПОШНИКОВА Т.А. Концепции современного естествознания. СПб, ИНЖЭКОН, 2002. – 282 с.

2. ГЛИНКА Н.Л. Общая химия. Учебное пособие для ВУЗов. -М.: Интеграл-Пресс, 2004. –728 с.

3. САВЕЛЬЕВ И.В. Курс физики. В 5-х тт. М.: Наука, 2000.

4. ГЛИНКА Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2004.

5. ВОЛЬКЕНШТЕЙН В.С. Сборник задач по общему курсу физики. СПб, Спец. Лит., 2001. – 327 с.

Дополнительная литература:

1. НИКОНОВ А.П. Венец творения в интерьере мироздания. –М.:ЭНАС,СПб.: Питер, 2010. – 496 с.

2. НИКОНОВ А.П. Верхом на бомбе. Судьба планеты Земя и ее обитателей. –М.:ЭНАС,СПб.: Питер, 2009. – 496 с.

Природа

Природа – это все сущее во всем многообразии его форм.

Синонимы к слову «природа»: «мироздание», «универсум», «Вселенная», «Космос».

Природа – это целостная, развивающаяся суперсистема, в которой все связано со всем силами, царящими в ней самой.

Человек – познающий субъект (от латинского subjektus – находящийся в основе).

Природа и он сам - объекты (objektum – предмет, то Что противостоит субъекту) его познания.

Культура - совокупность артефактов, накопленных социальной группой в ходе ее исторического развития. При этом артефакты рассматриваются как "продукты истории человечества", включающие все “предметы материальной культуры”, а также все понятия, представления, созданные мышлением человека. “Система артефактов представляет “вторую” природу, опосредствующую взаимодействие человека с “первой”, первозданной природой.

Материальная культура включает совокупность технических, технологических, энергетических средств человеческого бытия.

Духовная культура включает науку, искусство, религию.

ОБОБЩЕННАЯ КАРТИНА МИРА

это способ систематизации знаний, выработанных человечеством при освоении действительности через разные формы ее познания,

-это модель мироздания, общепринятая обществом в тот или иной период его культурно-исторического развития.

ФУНКЦИИ КАРТИНЫ МИРА

-обобщает опыт и убеждения человека,

- выполняет роль своеобразной ментальной карты, с помощью которой он связывает свои поступки и ориентируется среди вещей и событий реальной жизни.

Составляющие обобщенной картины мира

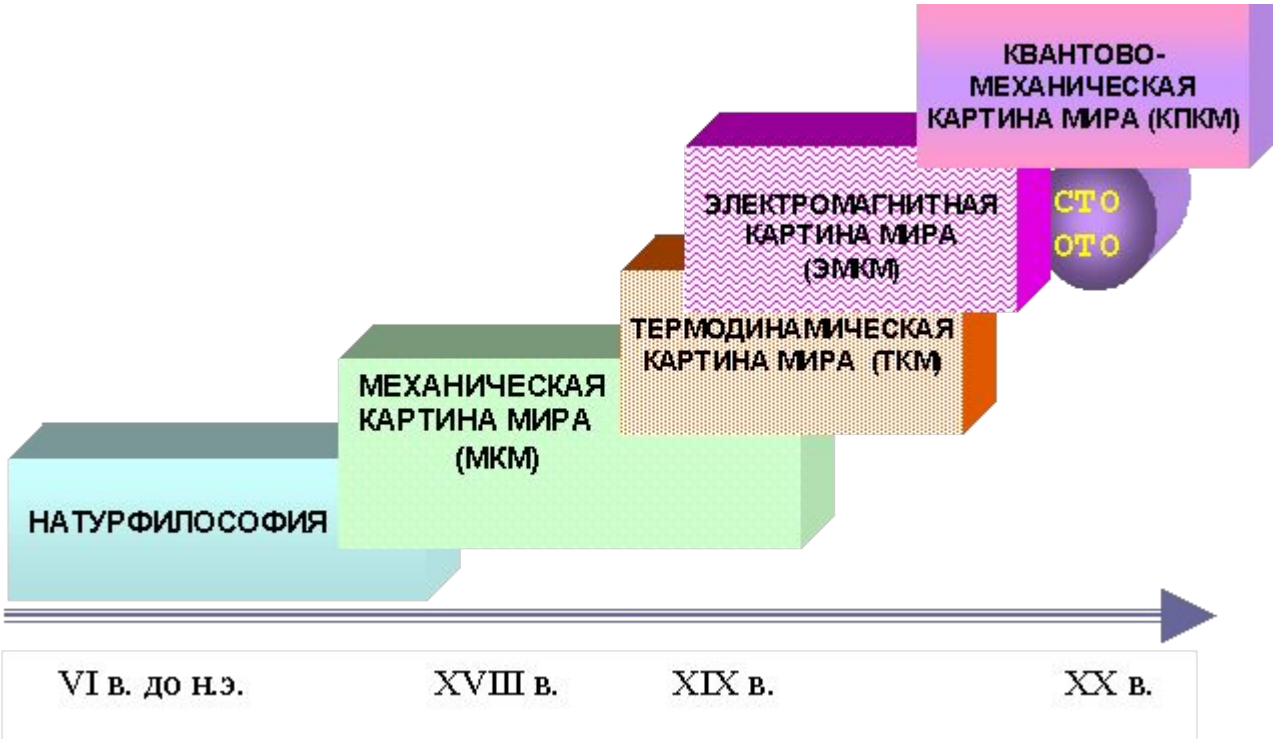
-мифологическая,
- религиозная,
-художественная,
-социокультурная,
-научная,
-технологическая,
-информационная,
-экологическая и
-другие частные картины мира, которые возникают в результате разных форм познания мира. Они генетически связаны между собой, однако не сводимы друг к другу и входят в обобщенную картину.

Научная картина мира (НКМ)

НКМ – это особая форма систематизации знаний, преимущественно качественное их обобщение, мировоззренческий синтез различных научных теорий.

Кроме НКМ существуют и картины мира с точки зрения отдельных наук, например, физическая, химическая или биологическая, или с точки зрения отдельных методов мышления – системная, синергетическая и т.п. картины мира

Эволюция физических картин мира



Наука - *процесс* получения нового знания и результат этого процесса - *система* объективных знаний, адекватно отражающих реальность.

Существенные признаки науки:

1. В отличие от мифологии и религии она объективна, имеет аппарат исследования и определенные схемы доказательств.
2. В отличие от объективного эмпирического знания, полученного на основе практического опыта, но описывающего лишь внешнюю сторону явления, процесса или объекта, наука стремится к познанию их внутренней сущности и построению системы знаний.

Закон - это необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между отдельными явлениями.

Среди множества законов выделяют:

1. Всеобщие (фундаментальные),
2. общие и
3. частные.

Раскрытие законов связано с поиском и установлением *причинно-следственных отношений* между отдельными явлениями.

Учение о всеобщей объективной закономерной взаимосвязи и причинной обусловленности явлений социоприродной среды - *детерминизм* (лат. determine - определяю).

Динамические законы отражают объективную закономерность в виде однозначной связи между средними значениями параметров, характеризующих состояние системы. Например, законы классической механики.

Однако в реальности *всегда* имеют место случайные отклонения от среднего значения, *флуктуации* (лат. fluctuatio - колебание).

Статистические законы описывают поведение сложных систем, состоящих из огромного числа частиц. В этом случае предсказать поведение системы в целом можно лишь с определенной долей вероятности. В микромире вероятностные представления становятся применимыми к описанию состояния даже одной, отдельно взятой элементарной частицы.

Особенности научного познания

Важнейший отличительный признак науки – **научный метод** исследования: совокупность приемов и операций, способов обоснования системы знаний, контроля объективности полученных результатов, построения моделей действительности.

Составляющие научного метода

- Общие методы — общефилософские, общенаучные, математические - дают возможность с единых позиций описать разнородные объекты, явления и процессы.
- Особенные методы отражают специфику узких областей познания или же используют только отдельные стороны процесса познания (анализ, синтез, индукция, дедукция и т.д.).

Этапы научного познания

1. **Наблюдение** объектов, явлений или процессов, находящихся в естественных условиях, получение о них первичной информации с помощью органов чувств, приборов и приспособлений.

Этапы научного познания

2. **Качественное и количественное описание** - фиксация в той или иной форме результатов наблюдения с использованием научных понятий, схем, графиков, численное представление исследуемых качеств, их систематизация и классификация.

Этапы научного познания

3. **Сравнение и обобщение фактов** путем абстрагирования от частностей и выделения общих свойств.

Эмпирическое обобщение – это замеченная в природе закономерность, причины которой пока не понятны.

Этапы научного познания

4. Выдвижение предположения – гипотезы о причине закономерности, сущности объекта или явления.

Требования к научной гипотезе

1. Проверяемость (фальсифицируемость).
2. Общность, то есть способность единым образом объяснять как можно больше эмпирических фактов и обобщений. Требование общности гипотез - Бритва Оккама (13-14 век): «Не умножай сущностей сверх необходимого».
3. Предсказательная сила – возможность делать прогнозы на основе гипотезы, а также совпадение ее выводов с позднее обнаруженными фактами.
4. Логическая непротиворечивость.

Этапы научного познания

5. Эксперимент - воспроизведение явления или объекта в искусственных условиях, подтверждающее или опровергающее выдвинутую гипотезу. Если непосредственное наблюдение объекта затруднено (например, процессы, происходящие в недрах звезд), осуществляют моделирование.

Модель

Модель – это абстракция или материальный объект, который обладает только основными свойствами и связями прототипа, а в остальном существенно проще его.

Примеры: материальная точка, точечный заряд, точечный источник света, математический маятник и т.п.

Модель всегда ограничена, отдельные эмпирические факты оказываются за ее рамками.

Этапы научного познания

6. Теория – высшая форма организации научного знания, дающая точное и целостное представление о закономерностях определенной области действительности

Теория включает:

1. Эмпирический базис (известные факты),
2. Концептуальные идеи и принципы,
3. Язык теории,
4. Правила ее построения,
5. Методы исследования,
6. Ранее известные теории, категории и законы философии.

Благодарю за внимание!