

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУ ВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой Религиоведения

_____ А.П. Забияко

« _____ » _____ 2007 г.

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальности 031801- «Религиоведение»

Составитель:

А.В. Лапин

Благовещенск 2007 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета социальных наук
Амурского государственного
университета

А.В. Лапин

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Концепции современного естествознания» для студентов очной формы обучения специальности 031801 «Религиоведение». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – 53 с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной формы обучения по специальности 031801 «Религиоведение» при формировании обобщенной системы представлений о содержании концепций современного естествознания, изучении основных направлений и этапов становления концепций, ознакомлении с главными положениями и структурой наиболее значительных концепций.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Рабочая программа дисциплины.....	4
2. График самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине «КСЕ».....	25
3. Методические рекомендации по проведению семинарских занятий, а также по самостоятельной работе студентов (по дисциплине «КСЕ»).....	26
3.1 Рекомендуемая тематика и вопросы.....	26
3.2 Формы проведения семинарских занятий.....	40
4. План-конспект лекций.....	40
5. Методические указания по выполнению домашних заданий и контрольных работ	46
6. Методические указания по применению современных информационных технологий.....	46
7. Методические указания профессорско-преподавательскому составу по организации межсессионного и экзаменационного контроля знаний студентов.....	46
8. Тестовые задания для оценки качества знаний по дисциплине.....	47
9. Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-преподавательского состава.....	53

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УНР
Е.С. Астапова
«__» _____ 200__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Концепции современного естествознания»
(наименование дисциплины)

для специальности 031801 «Религиоведение»
(шифр и наименование специальности)

курс 1 семестр 1, 2

Лекции 54 (час.) Экзамен -
(семестр)

Практические (семинарские) занятия 36 (час.) Зачет 1, 2
(семестр)

Лабораторные занятия - (час.)

Самостоятельная работа 110 (час.)

Всего часов 200

Составитель А.В. Лапин, доцент, кандидат философских наук
(И.О.Ф., должность, ученое звание)

Факультет социальных наук

Кафедра религиоведения

200__ г.

Пояснительная записка

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» (КСЕ) была включена в систему высшего гуманитарного образования в 1994/95 учебном году главным образом для того, чтобы ознакомить студентов гуманитарных специальностей с общепринятой в настоящее время естественно-научной картиной мира. Необходимость такого решения особенно остро проявляется на современном этапе развития цивилизации, когда, с одной стороны, рациональный подход все более проникает в традиционные гуманитарные области науки, а, с другой стороны, имеет место тенденция к гармоническому синтезу компонентов культуры, когда «истина», «добро» и «красота» не противопоставляются, а взаимно дополняют друг друга.

Включенный в указания государственный образовательный стандарт показывает, что постановка вопросов отличает курс КСЕ от традиционных естественно-научных дисциплин, таких как физика, химия, биология и другие. К образовательному стандарту тесно примыкает перечень ключевых терминов и понятий, который позволяет очертить поле объектов и явлений, изучаемых в курсе.

Ряд тем в рамках курса КСЕ носит принципиально философский характер, - естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; пространство и время: принципы относительности; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика; человек, биосфера и космические циклы: самоорганизация в живой и неживой природе; принцип универсального эволюционизма. Раздел «История естествознания» находится в тесной связи с такими университетскими курсами как «Всеобщая история» и «История философии», что обеспечивает межпредметные связи и требует от преподавателя соответствующей подготовки.

В ряде тем требуется дать студенту четкое представление о соотношении светских и религиозных компонентов в рассматриваемой

проблеме. Показательный пример – теория биоэтика, которая в своей основополагающей части есть синтез научного и религиозного мировоззрения. Учитывая, что религиозный компонент есть одно из начал современной культуры, следует указать, что ряд проблем современного естествознания могут быть раскрыты в рамках конструктивного диалога с религиозным мировоззрением.

Образовательный стандарт, ориентируя на изучение тех или иных вопросов, предоставляет в то же время определенную свободу в отборе материала и методических приемов. В связи с этим вопросы, по которым проводится контроль знаний (например, во время зачета), могут несколько отличаться от формулировок образовательного стандарта.

Цели и задачи курса

Необходимость знакомства студентов гуманитарных отделений с концептуальным фундаментом современного естествознания является насущным требованием времени и связана с переходом на качественно новый уровень подготовки специалистов. Главная цель курса – повышение общего культурного и образовательного уровня будущих специалистов. Еще одна цель – создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления специалистов – гуманитариев.

К основным задачам курса следует отнести:

- формирование убежденности в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;
- формирование представления об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации материи;
- знакомство с наиболее общими законами, концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня;

- выработка умений и навыков, позволяющих структурировать естественнонаучное знание в рамках общемировоззренческой позиции.

Стандарт по специальности

Естественнонаучные и гуманитарные дисциплины; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мега-миры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие, близкодействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические системы, энергетика химических процессов; реакционная способность веществ; особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы; антропосоциогенез и генетика человека; физиология, здоровье, эмоции, работоспособность; самоорганизация в живой и неживой природе; принцип универсального эволюционизма.

Тематический план изучения курса «КСЕ»

	Название темы	Кол-во часов
Тема 1	Создание первой естественно-научной картины мира в древнегреческой культуре.	6
Тема 2	Античные воззрения на органический мир.	4
Тема 3	Познание природы в эпоху Возрождения	4
Тема 4	Коперниканская революция.	4
Тема 5	Научная революция XVII в.: возникновение классической механики	4
Тема 6	Естествознание XVIII - первой половины XIX в.	2
Тема 7	Естествознание второй половины XIXв.: на пути к научной революции.	2
Тема 8	Естествознание и научно-технический прогресс	4
Тема 9	Статистические закономерности в природе	2
Тема 10	Неклассические концепции в науке о микромире	2
Тема 11	Эволюционные процессы в мегамире	2
Тема 12	Фундаментальные свойства живой материи.	4
Тема 13	Происхождение жизни и эволюция ее форм.	2
Тема 14	Биосоциальная природа человека	2
Тема 15	Теория самоорганизации (синергетика)	4
Тема 16	Глобальный эволюционизм.	2
Тема 17	Структура современного научного знания	4

Программа курса

Раздел I. Основные исторические периоды развития естествознания.

Тема 1. Создание первой естественно-научной картины мира в древнегреческой культуре.

Формирование первых естественнонаучных программ. Великое открытие элеатов. Две картины мира в учении Парменида. Атомистическая программа в античной философии. Роль атомизма в развитии представлений о структуре материи, в ориентации движения естественно-научной мысли на познание все более глубоких структурных уровней организации материи. Математическая программа Платона. Платон и учение пифагорейцев.

Тема 2. Античные воззрения на органический мир.

Античные толкования проблемы происхождения и развития живого. Реализация функции первичного накопления эмпирического материала об органических явлениях и процессах. Античные натурфилософы о органическом мире. Противоположные подходы к решению вопроса о происхождении жизни. Натурфилософия Эмпедокла. Биологические воззрения Аристотеля. Накопление рациональных биологических знаний в античности – пифагорейская школа, киндская школа и Гиппократ. Античные представления о происхождении человека. Причины упадка античной науки.

Тема 3. Познание природы в эпоху Возрождения

Величайший переворот в системе культуры в эпоху Возрождения. Мироззренческая революция Возрождения. Предпосылки возникновения классического естествознания в эпоху Возрождения. Мироззренческая эволюция в эпоху Возрождения. Отношение Человека к Природе, к Богу и к самому себе в эпоху Возрождения.

Тема 4. Коперниканская революция.

Гелиоцентрическая система мира. Дж. Бруно: мироззренческие выводы из коперниканизма.

Тема 5. Научная революция XVII в.: возникновение классической механики

Представления о целях, задачах, методах естественно-научного познания. Кеплер: от поисков гармонии мира к открытию тайны планетных орбит. Формирование непосредственных предпосылок классической механики — первой фундаментальной естественнонаучной теории. Г. Галилей: разработка-понятий и принципов "земной динамики". Основы картезианской физики. Ньютон и новые идеи в динамике Солнечной системы. Ньютонианская революция. Создание теории тяготения. Корпускулярная теория света. Космология Ньютона. Изучение магнитных и электрических явлений.

Тема 6. Естествознание XVIII - первой половины XIX в.

Образы, идеи, принципы и понятия биологии XVIII в. Особое место XVIII в. в истории биологии. Коренной перелом в направлении систематической разработки научных методов познания и формирования предпосылки первой фундаментальной биологической теории — теории естественного отбора. От концепций трансформации видов к идее эволюции. Ламаркизм. Катастрофизм. Униформизм. Актуалистический метод. Дарвиновская революция. Методологические установки классической биологии.

Тема 7. Естествознание второй половины XIXв.: на пути к научной революции.

Утверждение теории эволюции Ч.Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина — сложный синтез самых различных биологических знаний, в том числе опыта практической селекции. Противники теории естественного отбора - сторонники креационистских воззрений и антиэволюционисты (А. Седжвик, Р. Оуэн, Л. Агассис, А. Мильн-Эдвардс, А. Катрфаж, Г. Меррей, С. Карпентер и др.), естествоиспытатели, выдвигавшие и обосновывавшие другие эволюционные концепции, построенные на иных, чем дарвиновская теория, принципах, — неоламаркизм (К.В. Негели и др.), мутационизм (С. И. Коржинский с его идеей гетерогенезиса, т.е. скачкообразного возникновения

новых видов, и др.), неокатастрофизм (Э. Зюсс и др.), телеологические концепции разного рода (Р.А. Келликер с идеей автогенетического "стремления к прогрессу"; А. Виганд, признававший существование идеальной "образовательной силы" эволюционного процесса, которая, по его мнению, уже иссякла и потому эволюция прекратилась; и др.). Становление учения о наследственности (генетики).

Раздел 2. Основные теории в современной естественно-научной картине мира

Тема 1. Естествознание и научно-технический прогресс

Основные этапы научно-технического прогресса и их связь с развитием естествознания. Роль естествознания в решении глобальных проблем развития человечества. Законы естествознания и пределы роста техногенной цивилизации. Панорама современного естествознания. Тенденции развития. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Порядок и беспорядок (хаос) в природе.

Тема 2. Статистические закономерности в природе

Законы сохранения энергии в макроскопических процессах, принцип возрастания энтропии, химические системы, энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ. Проблема "стрелы времени" в естествознании и возникновение статистической термодинамики. Особенности описания состояния в статистических теориях. Увеличение энтропии при переходе из упорядоченных состояний в неупорядоченные. Второе начало термодинамики и гипотеза Томсона о "тепловой смерти" Вселенной.

Тема 3. Неклассические концепции в науке о микромире

Зарождение и развитие квантовых представлений в естествознании. Квантовая механика как статистическая теория. Квантовомеханический

фундамент современной химии. Квантовая природа состояний макроскопических объектов. Неклассическое естествознание и достижения микро - и оптоэлектроники.

Тема 4. Эволюционные процессы в мегамире

Микро-, макро- и мега-миры. Пространство и время; принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие, состояние. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнителности, динамические и статистические закономерности в природе. Особенности эволюционных процессов в природе. Классические представления об эволюции Вселенной. Общая теория относительности и космологическая модель А.А.Фридмана. Современные представления об эволюции Вселенной. Концепция Большого Взрыва и ее экспериментальное обоснование.

Тема 5. Фундаментальные свойства живой материи.

Структурные уровни организации материи. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Современные представления о сущности жизни. Иерархия уровней организации живой материи. Специфика живого – самообновление, самовоспроизведение, саморегуляция. Механизмы и уровни реализации гомеостаза. Взаимодействие физических, химических и биологических процессов в жизнедеятельности организмов. Организм как открытая система. Молекулярная генетика как основа биотехнологии и генной инженерии.

Тема 6. Происхождение жизни и эволюция ее форм.

Различные подходы к проблеме происхождения жизни на Земле. Гипотеза Опарина – Холдейна. Биологическое многообразие живых организмов и его роль в организации и сохранении устойчивости биосферы. Синтетическая теория эволюции. Микро- и макроэволюция. Факторы и направления эволюционного процесса. Соотношение индивидуального и эволюционного развития организмов.

Тема 7. Биосоциальная природа человека

Антропосоциогенез и генетика человека. Физиология, здоровье, эмоции, работоспособность. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принцип универсального эволюционизма.

Антропогенез и значение биологических и социальных факторов на разных его этапах. Физиологические основы психики, социального поведения, экологии и здоровья человека. Биосфера как экосистема, ее структура, свойства и функционирование. Современный уровень взаимодействия человека и среды, принципы охраны природы и рационального природопользования. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.

Тема 8. Теория самоорганизации (синергетика)

От моделирования простых систем к моделированию сложных. Характеристики самоорганизующихся систем. Открытость. Нелинейность. Диссипативность. Закономерности самоорганизации.

Тема 9. Глобальный эволюционизм.

Одна из важнейших идей европейской цивилизации — идея развития мира. Идея глобального эволюционизма в различных науках.

Тема 10. Структура современного научного знания

Эволюция понятия «наука». Критерии научности. Научная картина мира. Научная и философская картина мира. Становление науки как социального института.

Перечень тем семинарских занятий

Тема 1. *Естествознание в контексте человеческой культуры(2часа)*

- 1. Определение науки и ее место в духовной культуре.**
- 2. Естественные, гуманитарные и технические науки, их структура и проблематика.**
- 3. Естествознание и техногенная цивилизация.**

Тема 2. *Гносеология и естествознание(2часа)*

- 1. Объективность естественно-научного знания и проблема обоснования его истинности.**
- 2. Роль гипотез в развитии науки.**
- 3. Эмпирический и теоретический уровни в естествознании.**

Тема 3. *История естествознания(8часов)*

- 1. Зарождение научного мышления в Древней Греции.**
- 2. Классическая эпоха в естествознании.**
- 3. Особенности неклассического и постнеклассического естествознания.**

Тема 4. *Естествознание и научно-технический прогресс(2часа)*

- 1. Основные этапы научно-технического прогресса и их связь с развитием цивилизации.**
- 2. Роль естественных наук в преодолении глобальных кризисов.**

Тема 5. *Концепция детерминизма в классическом естествознании(2часа)*

1. **Триумф небесной механики и становление концепции детерминизма.**
2. **Механика Ньютона как динамическая теория: основные идеализации, структура, методология.**
3. **Детерминизм как фундамент классического мировоззрения.**

Тема 6. Эволюция представлений о пространстве и времени(2часа)

1. **Пространство и время в мифологическом мышлении.**
2. **Абсолютное пространство и абсолютное время в классическом естествознании.**
3. **Пространство и время в специальной и общей теории относительности.**

Тема 7. Концепции релятивизма в современном естествознании(2часа)

1. **Основные положения и следствия специальной теории относительности А.Эйнштейна.**
2. **Общая теория относительности и ее значение в современной космологии.**
3. **Релятивизм как концептуальный принцип неклассического естествознания.**

Тема 8. Статистические закономерности в природе(2часа)

1. **Особенности описания состояний объектов в статистических теориях.**
2. **Энтропия и второе начало термодинамики.**
3. **Концепция “тепловой смерти” Вселенной и ее критика.**

Тема 9. Современный взгляд на эволюцию Вселенной(2часа)

1. **Основные космологические гипотезы от древности до наших дней.**
2. **Концепция Большого Взрыва и ее экспериментальное обоснование.**

3. Критическая плотность материи и проблема скрытой массы Вселенной.

Тема 10. Структура и функции живой материи(2часа)

- 1. Иерархия уровней организации живой материи.**
- 2. Фундаментальные свойства живой материи.**
- 3. Определение феномена жизни.**

Тема 11. Происхождение жизни и эволюция ее форм(2часа)

- 1. Современные представления о происхождении жизни на Земле и ее этапах.**
- 2. Основные законы биологической эволюции.**
- 3. Микро- и макроэволюция.**

Тема 12. Биохимические основы человеческой психики и социального поведения(2часа)

- 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни гомеостаза.**
- 2. Понятие о биоадаптации.**
- 3. Примеры конкретных биохимических реакций, обуславливающих поведение человека.**

Тема 13. Происхождение человека(2часа)

- 1. Биосоциальная природа человека.**
- 2. Основные этапы эволюции человека.**
- 3. Человек и техногенная цивилизация: проблемы и перспективы.**

Тема 14. Эволюция биосферы(2часа)

- 1. Понятие о биогеоценозе, его структура, свойства и функционирование.**
- 2. Учение В.И.Вернадского о биосфере.**

3. Основные направления деятельности человека по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Тема 15. Самоорганизация в живой и неживой природе(2часа)

- 1. Основные свойства эволюционных процессов и их отличие от динамических и статистических процессов и явлений в природе.**
- 2. Современные подходы к анализу сложных самоорганизующихся систем. Предмет и методы синергетики.**

Список тем для самостоятельной работы студента (110часов)

Роль гипотез в развитии науки.

Эмпирический и теоретический уровни в естествознании.

Особенности неклассического и постнеклассического естествознания.

Научно-технический прогресс с точки зрения эволюционной науки.

Релятивизм как концептуальный принцип неклассического естествознания.

Определение феномена жизни.

Основные законы биологической эволюции.

Микро- и макроэволюция.

Человек и техногенная цивилизация: проблемы и перспективы.

Основные направления деятельности человека по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

По темам, вынесенным на самостоятельное изучение по учебной и научной литературе, проводятся установочные лекции, консультации преподавателя, необходимые студентам для выполнения индивидуальных заданий. Формы контроля: лекционные, семинарские занятия, подготовленные и проведенные студентами, подготовка докладов, рефератов, зачеты.

Критерии выхода на зачет и постановки зачета

При допуске студента к сдаче зачета учитываются результаты контрольных точек.

Итоговая аттестация по дисциплине (зачет) – складывается из текущей работы студента в семестре, промежуточного контроля, самостоятельной работы и ответа на зачете.

Оценка «зачтено» ставится за полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме в соответствии с требованиями программы. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом после указания на них преподавателем. При изложении студент должен выделять существенные признаки изученного, сформулировать выводы и обобщения.

Оценка «незачтено» ставится за неполное бессистемное изложение учебного материала. При этом студент допускает существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, а также за полное незнание и непонимание материала.

Вопросы для зачета по курсу КСЕ

1. Иерархия уровней культуры. Естественная и гуманитарная культура.
2. Аксиологическая многомерность духовной культуры. Определение науки.
3. Гносеологические аспекты (объективность, истинность) естественно-научного знания.
4. Эмпирический и теоретический уровни научного знания. Научный метод и его особенности.
5. Современный подход к периодизации естествознания. Основные этапы развития естествознания.
6. Познавательная деятельность в синкретических культурах древнего мира.
7. Зарождение рационального научного мышления в Древней Греции.
8. Научная деятельность в эпоху средневековья. Формирование научной методологии.
9. Классический период в истории науки (общая характеристика).

10. Неклассические идеи в естествознании.
11. Панорама современного естествознания. Тенденции перехода к парадигме единой культуре.
12. История естествознания как смена научных парадигм. Ньютоновская и эволюционная парадигмы в естествознании.
13. Основные этапы научно-технического прогресса и их связь с развитием естествознания.
14. Законы естествознания и пределы роста техногенной цивилизации.
15. Концепция детерминизма в классическом естествознании. Состояние механической системы и его динамика. Однозначность и обратимость классической траектории.
16. Связь законов сохранения с преобразованиями симметрии абсолютного пространства и абсолютного времени.
17. Антиномия дискретности и непрерывности в вопросе о структуре материи. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании.
18. Взаимодействия в природе и их описание в рамках концепций дальнего действия и ближнего действия. Понятие о материальных полях.
19. Возникновение и основные постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.
20. Относительность одновременности и “парадоксы” релятивистской кинематики.
21. Релятивистская динамика и взаимосвязь массы и энергии.
22. Концепция искривленного 4-х мерного пространства-времени в общей теории относительности.
23. Принципы относительности в современном естествознании.
24. Проблема необратимости и возникновение статистической термодинамики.
25. Понятие состояния в статистических теориях. Плотность вероятности случайной величины.

26. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Термодинамический и статистический смысл понятия энтропии. Принцип возрастания энтропии.
27. Зарождение и развитие квантовых представлений в естествознании. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности и принцип неопределенности в квантовой теории.
28. Особенности квантового подхода к описанию состояния и движения микрообъектов. Вероятностный смысл состояния микрочастицы. Принцип суперпозиции квантовых состояний.
29. Квантовая природа состояний макроскопических объектов.
30. Химические системы, энергетика химических процессов, реакционная способность вещества.
31. Основные вехи на пути в субъядерный мир.
32. Принципы ядерной и термоядерной энергетики.
33. Стандартная модель элементарных частиц и тенденции развития физики элементарных частиц.
34. Особенности эволюционных процессов в природе и их отличие от динамических и статистических процессов.
35. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры. Общая теория относительности и космологическая модель А. А. Фридмана.
36. Рождение звезд из газово-пылевых облаков межзвездной среды.
37. Жизнь звезд как “борьба” между тепловым расширением и гравитационным сжатием.
38. Смерть звезд и звездные “останки”: белые карлики, нейтронные звезды, “черные дыры”.
39. Происхождение и геологическая эволюция Земли.
40. Внутренние и внешние оболочки Земли, их структура и динамика.
41. Специфика живого и фундаментальные свойства живой материи. Взаимосвязь между физическими, химическими и биологическими процессами.

42. Иерархические уровни организации живой материи. Субстрат жизни. Функциональная асимметрия живых систем.
43. Биологическое многообразие как основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики в биологии.
44. Современные представления о происхождении жизни.
45. Эволюция живой материи и ее законы. Микро- и макроэволюция. Генетика и эволюция.
46. Факторы и главные направления эволюционного процесса.
47. Происхождение человека и его биосоциальная природа. Эволюция человека в мировой истории. Понятие о ноосфере.
48. Физико-химические и физиологические основы психики, социального поведения, экологии и здоровья человека.
49. Человек, биосфера и космические циклы. Биоэтика. Принципы охраны природы и рационального природопользования.
50. Самоорганизация в живой и неживой природе. Открытые диссипативные системы в физике, химии, биологии, социологии. Синергетика.
51. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре.

Список рекомендуемой литературы

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Горелов А. А. Концепции современного естествознания. Уч. пособие д/ студ. обуч. по гум. специальностям. – М.: Центр, 2003.
2. Дубнищева Т. Г. Концепции современного естествознания. – Новосибирск: Наука, 2003.
3. Канке В.А. КСЕ. Уч. пособие д/ студ. обуч. по гум. специальностям. М., 2003.
4. Карпенко С.Х. Концепции современного естествознания. М.: Мир, 2005.

5. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания. Учебник д/ студ. обуч. по гум. специальностям. М., 2005.
6. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. - М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2001.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7. Азимов А. Вид с высоты. - М.: Мир, 1965 .
8. Ахундов М. Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. – М.: Наука, 1982.
9. Ахундов М. Д., Баженов Л. Б. Физика на пути к единству. – М.: Знание, 1985. (Новое в жизни , науке и технике. сер. “Физика”, № 6, 1985).
10. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. - М.: ИЛ, 1961.
11. Бройль Луи. Революция в физике. – М.: Атомиздат, 1965 .
12. Вайнберг С. Первые три минуты. - М.: Энергоиздат, 1981.
13. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. - М.: Наука, 1989.
14. Волькенштейн М.В. Перекрестки науки. - М.: Наука, 1972.
15. Волькенштейн М.В. Физика и биология. - М.: Наука, 1980.
16. Волькенштейн М.В. Энтропия и вероятность. - М.: Наука, 1986.
17. Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия - 10. - М.: Просвещение, 1987 (или другие издания).
18. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. - М.: Наука, 1990.
19. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. - Л.: ЛГУ, 1989.
20. Гуревич П.С. Философия культуры. М.: Аспект Пресс, 1995 .
21. Дирак П. Эволюция физической картины природы // В сб. “Над чем думают физики”, вып.3: Элементарные частицы. - М.: Наука, 1965. - С.123.
22. Дульнев Г.Н. Введение в синергетику. - СПб.: Проспект, 1998.
23. Дягилев Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. - М.: Просвещение, 1986.

24. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. - М.: Наука, 1997.
25. Китайгородский А.И. Фотоны и ядра. Физика для всех. Книга 4.- М.: Наука, 1982.
26. Китайгородский А.И. Электроны. Физика для всех. Книга 3. - М.: Наука, 1982.
27. Кобзарев И.Ю. Ньютон и его время. - М.: Знание, 1978 (Новое в жизни, науке и технике, сер. “Физика”, № 5, 1978).
28. Крейчи В. Мир глазами современной физики. - М.: Мир, 1984.
29. Куликов К. А., Сидоренко Н. С. Планета Земля. - М.: Наука, 1977.
30. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977.
31. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Молекулы. Физика для всех. Книга 2. – М.: Наука, 1982.
32. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физические тела. Физика для всех. Книга 1 – М.: Наука, 1982.
33. Лапицкий В. В. Наука в системе культуры. - Псков: Изд-во ПОИПКРО, 1994.
34. Левитан Е. П. Эволюционирующая Вселенная. - М.: Просвещение, 1993.
35. Лем С. Сумма технологии. - М., Мир, 1968.
36. Ломизе Л.Г. Из школьной физики - в теорию относительности. - М.: Просвещение, 1991 (Серия “Мир знаний”).
37. Львов В.Е. Молодая Вселенная. – Л.: Лениздат, 1969.
38. Медавар П., Медавар Дж. Наука о живом. Современные концепции в биологии. – М.: Мир, 1983.
39. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рэндерс Й., Беренс В. Пределы роста. –М.: Изд-во МГУ, 1991.
40. Мигдал А.Б. Квантовая физика для больших и маленьких. – М.: Наука, 1989 (Б-ка “Квант” вып. 75).
41. Митчем К. Что такое философия техники?. – М.: Аспект Пресс, 1995.

42. Мякишев Г.Я. От динамики к статистике. - М.: Знание, 1983 (Новое в жизни, науке и технике, серия “Физика”, № 7).
43. Опарин А. И.. Жизнь как форма движения материи. - М.: Изд-во АН СССР, 1963.
44. Панченко А. И. Философия, физика, микромир. – М.: Наука, 1968.
45. Планк М. Единство физической картины мира. - М.: Наука, 1966.
46. Пригожин И.Р. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках. – М.: Наука, 1985.
47. Пригожин И.Р., Стенгерс М. Время, хаос, квант. - М.: Прогресс, 1994.
48. Пуанкаре А. О науке. - М.: Наука, 1990.
49. Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь. М.: Наука, 1994.
50. Слюсарев А.А., Жукова С.В. Биология. - Киев: Вища школа, 1987.
51. Технологические инновации: космические технологии и электротехнологии. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1985.
52. Фейнман Р. Характер физических законов. - М.: Мир, 1968.
53. Фейс П. Суперсимметрия и объединение фундаментальных взаимодействий. // В сб: Физика за рубежом, 1989, серия А (исследования). - С. 115 – 141.
54. Философия и методология науки. // Под ред. В.И.Купцова. - М.: Аспект Пресс, 1996.
55. Физический энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 1995.
56. Философский энциклопедический словарь. – М.: “ИНФРА-М”, 2003.
57. Чернин А.Д. Звезды и физика. - М.: Наука, 1984 (Б-ка “Квант”, вып. 38).
58. Чернин А.Д. Физика времени. - М.: Наука, 1987 (Б-ка “Квант”, вып. 59).
59. Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. –М.: Наука, 1978.
60. Шелепин Л.А. Вдали от равновесия. – М.: Знание, 1987 (Новое в жизни, науке и технике, сер. “Физика”, № 8).

61. Шингаров Г.Х. Эмоции и чувства как форма отражения действительности. – М.: Наука, 1971.
62. Шкловский И.С. Звезды: их рождение, жизнь и смерть. – М.: Наука, 1977.
63. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? - М.: Атомиздат, 1965.
64. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики: Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов. – М.: Наука, 1965.

2. ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Наука и религия»

Содержание самостоятельной работы студентов	Объем самостоятельной работы студентов, в часах	Сроки выполнения самостоятельной работы	Контроль за выполнением самостоятельной работы
Работа с текстами первоисточников при подготовке к семинарским занятиям	50	К каждому семинарскому	Опрос студентов по вопросам семинарского занятия
Подготовка докладов на ежегодную студенческую научно-практическую конференцию	30	К конференции	Контроль и помощь в подготовке доклада
Написание «философского сочинения»	30	К концу семестров	Проверка и рецензирование работ
Итого	110		

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ, А ТАКЖЕ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ (ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КСЕ»)

3.1 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМАТИКА И ВОПРОСЫ ДЛЯ ФОРМ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ И САМОПРОВЕРКИ

Особенности науки XX I века

Что такое наука?

Какие критерии научности вы знаете?

На какие классы делится научное знание?

В чем суть понятия объективности?

В чем отличия динамических и статистических закономерностей?

Эволюция понятия науки

В чем состоит проблема исторического возраста науки?

Когда возникла наука? Предложите аргументы для обоснования своего ответа.

Какие требования предлагает новоевропейская наука?

В чем суть потребности в науке будущего?

Каковы сферы применения современной науки?

В чем отличительные особенности мировоззренческих ориентаций современной стадии развития науки?

Что выступает доминирующей мировоззренческой установкой?

Научная рациональность, ее типы и модели

Как следует понимать рациональность?

В чем отличия этической, гносеологической и онтологической, рациональности?

Какие модели рациональности вы знаете?

Приемлемы ли идеалы жесткой классической рациональности?

В чем отличия неклассического и постнеклассического образа рациональности?

Многообразие форм знания и типы реальности (объективная, субъективная, модальная, виртуальная).

Чем отличается научное и вненаучное знание?

Каковы особенности обыденного, игрового, личностного знания. –

Чем отличаются донаучное, анормальное, паранаучное, лженаучное, квазинаучное, антинаучное знание?

В чем специфика художественного знания?

Каково соотношение знания и веры в пределах гносеологии и за ее пределами?

Что такое объективная реальность?

Дайте определения следующим типам реальности: субъективная, модальная, виртуальная, идеальная, знаково-понятийная, ментальная.

Исторический анализ взаимосвязи науки и эзотерических знаний

Что сообщают источники о древнем знании?

В чем суть основных аксиом и принципов герметизма?

Какие научные открытия знает античность?

Перечислите основных представителей античной науки?

Каковы особенности интеллектуальной атмосферы средневековья?

Кого из великих людей древности причисляют к ученым-магам?

В чем суть позиции русских философов?

В чем уникальность русского космизма?

Соотношение науки и паранауки

Какую позицию вы займете в дискуссии о статусе эзотерических знаний?

Что может быть отнесено к неререфлексивным формам познания?

Чем объясняется плюралистичность эзотеризма?

По какому основанию можно классифицировать типы паранаучного знания: эзотеризм, экзотеризм, оккультизм, герметизм, мистика, теософия, алхимия, Каково соотношение спиритизма и оккультизма?
Возможно ли сближение науки и эзотеризма? Обоснуйте свой ответ.

Парапсихология и современное естествознание

Что понимать под парапсихологией?

Существуют ли параллели между научным и девиантным знанием?

Что вы знаете об экспериментальных исследованиях паранормальных психических явлений?

В чем напряженность этических проблем в области биологии, физики, биоэтики и медицины?

Каковы наиболее острые этические проблемы на стыке медицины и биоэтики?

Что понимать под развитием?-

Есть ли специфика понимание развития в эзотеризме?

Информация и энергоинформационные взаимодействия

Как вы понимаете проблему опережающего отражения?

В чем различия коммуникативной, функциональной, атрибутивной концепции информации ?

Как соотносится отражение и информация?

Как понимать неопределенность?

Плодотворны ли попытки объяснения аномальных явлений на основе информационно-энергетического обмена?

Что такое «мысле-форма»?

Какие разновидности информационных взаимодействий вам известны?

Феномен человека и многообразие его измерений

В чем отличия трактовки человека в научной, метафизической и эзотерической традициях?

Следует ли различать сущность и природу человека?

Учитываются ли наукой семь планов существования человека, выделяемых эзотерической традицией?

Каковы основные идеи произведения Пико делла Мирандолы? «Речь о достоинстве человека»?

В чем суть позиция Блеза Паскаля?

Каково соотношение понятий: индивид, индивидуальность, личность?

Какие определения человека вам известны ?

Каким бы хотелось видеть человека будущего?

Сознание и интуиция

Как можно определить феномен сознания?

Что можно сказать о строении и структуре сознания?

Какие функции сознания необходимы в жизнедеятельности человека?

В чем специфика рефлексивности?

Как объясняется проблема измененных состояний сознания (ИСС)?

В чем актуальность психофизической проблемы?

Что такое инстинкт?

Какова роль интуиции в науке?

В каких формах проявляет себя бессознательное?

Генофонд идей, инновационные стратегии научного поиска. Модели эвристики

Что такое творчество, креативность, творческий процесс?

Существует ли логика открытия?

Как определить новое, инновацию?

Как понимать антифундаментализм и антидогматизм?

Чем отличается открытие от изобретения?

Какова роль инсайта и вдохновения? Приведите примеры из истории науки.

Что такое эвристика?

Какие модели эвристика наиболее плодотворны? Обоснуйте свой ответ.

С чем связаны новые стратегии научного поиска?

В процессе изучения материала семинарских занятий студенты должны усвоить содержание основных терминов и понятий курса, таких как:

АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП (греч. *anthropos* - человек) - один из принципов современной космологии, устанавливающий зависимость существования человека как сложной системы и космического существа от физических параметров Вселенной (в частности, от фундаментальных физических постоянных - постоянной Планка, скорости света, массы протона и электрона и др.). Существуют различные формулировки А.П., но чаще всего он используется в форме двух утверждений (слабого и сильного), выдвинутых в 1973 специалистом по теории гравитации Б. Картером. "Слабый" А.П. гласит: "То, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей". "Сильный" А.П. говорит о том, что "Вселенная (и, следовательно, фундаментальные параметры, от которых она зависит) должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей". Иными словами, наш мир оказался "устроенным" так удачно, что в нем возникли условия, при которых человек мог появиться. Очевидно, что в мировоззренческом плане А.П. воплощает в себе философскую идею взаимосвязи человека и Универсума, выдвинутую еще в античности и развиваемую целой плеядой философов и естествоиспытателей (Протагор, Анаксагор, Бруно, Циолковский, Тейяр де Шарден, Ф. Крик, Ф. Дайсон, Ф. Хойл и др.). А.П. допускает как религиозную, так и научную интерпретацию.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, виртуальное, виртуальность (англ. virtual reality от virtual - фактический, virtue - добродетель, достоинство; ср. лат. virtus - потенциальный, возможный, доблесть, энергия, сила, а также мнимый, воображаемый; лат. realis - вещественный, действительный, существующий). В постнеклассической науке - "виртуальная реальность" - понятие, посредством которого обозначается совокупность объектов, порожденная некоторой исходной (константной) реальностью; виртуальная реальность относится к реальности константной как самостоятельная и автономная реальность, существуя лишь во временных рамках процесса ее порождения и поддержания ее существования. Объект виртуальной реальности всегда актуален и реален, виртуальная реальность способна порождать иную виртуальную реальность следующего уровня, становясь по отношению к ней "константной реальностью"

ГЕНЕЗИС (греч. - genesis) - происхождение, становление и развитие, результатом которого является определенное состояние изучаемого объекта. Объяснение генезиса природных и социальных объектов получало научное объяснение в эволюционных теориях различного характера. Рассмотрение в современной науке и философии изучаемых природных и социальных объектов как самоорганизующихся, саморегулирующихся, саморазвивающихся многоуровневых сложных систем привело к формулировке концепции системогенеза, его связывают также с принципами глобального эволюционизма, структурно-синхроническим и генетически-диахроническим изучением объектов.

ГИПОТЕЗА (греч. hypothesis - основание, предположение) - форма организации научного знания, обеспечивающая движение к новому знанию, выводящая за рамки наличного знания. Оформляется как предварительное объяснение некоторого явления или группы явлений. Это знание не может быть непосредственно оценено с точки зрения его истинности или ложности. Снятие этой неопределенности и происходит в ходе теоретического

обоснования (доказательства) гипотезы и (или) ее опытного подтверждения или опровержения, т.е. эмпирического обоснования.

ДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ, дисциплина (лат. *disciplina* - учение) - совокупность процессов и результатов организации, структуризации, социализации, институционализации теоретических знаниевых практик как предустановливающих нормированный, санкционированный и легитимный порядок мышления и вытекающих из этого порядка действий (деятельности) в конкретных предметно-проблемных областях (отраслях) познания. Как особая форма организации знания в культуре дисциплинарность впервые оформляется в античности (Древняя Греция) в виде целостности (совокупности) философских дискурсов и характеризует в последующем познавательные практики европейской культуры. Дисциплинарность выступает как принцип, способ и механизм: 1) поддержания (воспроизводства и трансляции во времени) выработанного в культуре необходимо-избыточного массива знания; 2) его фрагментации на программы, подлежащие реализации в тех или иных социальных деятельности; 3) обеспечения прироста нового знания.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ - обозначение традиционной совокупности наук о природе, ориентированной на исследование пространственно-временной структуры природных объектов, закономерностей их бытия и развития. Естествознание - теоретическая основа техники и технологии промышленного и сельскохозяйственного производства, медицины. Становление естествознания как области научного знания произошло в эпоху Возрождения и было связано с использованием экспериментального метода исследования явлений природы, осуществлением многих географических открытий, представивших исследователям обширный материал по явлениям живой и неживой природы различных стран и континентов. Собираение и систематизация фактов механического, физического, химического и биологического характера послужило основой для зарождения

соответствующих естественных наук. В своей исторической динамике естествознание выдвигает вперед ту или иную свою область в качестве лидирующей и оказывающей влияние на другие науки и на все естествознание в целом.

ИНФОРМАЦИЯ (лат. *informatio* - разъяснение, изложение, осведомленность) - одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т.п.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ - метафорическое понятие для обозначения системы созданных людьми средств, воспроизводящих определенные функции человеческого мышления.

КАТАСТРОФИЗМ - термин, центрирующий одну из версий понимания процессов эволюции в живой и неживой природе. Согласно катастрофизму, причиной каждого отдельно взятого глобального явления предполагался Божественный творец. Данная гипотеза сохраняла свою значимость благодаря постоянной переинтерпретации смысла библейских сказаний о кратковременности истории Земли: грандиозные изменения на поверхности планеты объяснялись в качестве результата необычайных воздействий единовременного характера. Основателем К. как целостной концепции считается Ж.Кювье, осуществивший его теоретическое и фактическое обоснование.

КОНЦЕПЦИЯ (лат. *conceptio* - понимание, единый замысел, ведущая мысль) - система взглядов, выражающая определенный способ видения ("точку зрения"), понимания, трактовки каких-либо предметов, явлений, процессов и презентирующая ведущую идею или (и) конструктивный принцип, реализующие определенный замысел в той или иной теоретической знаниевой практике. Концепция - базовый способ оформления, организации и развертывания дисциплинарного знания, объединяющий в этом отношении науку, теологию и философию как основные дисциплины, сложившиеся в европейской культурной традиции.

КОСМИЗМ (греч. kosmos - организованный мир, kosma - украшение) - философское мировоззрение, в основе которого располагается знание о Космосе и представление о человеке как "гражданине Мира" (кинники, стоики, Кант, Мамардашвили), а также о микрокосмосе, подобном Макрокосмосу. В философии понятие космос связано с учением древних греков о мире как структурно-организованном и упорядоченном целом. Пифагор предложил понимание космоса как Универсума; Гераклит разрабатывал учение о Космосе как "Мирострое". У Платона Космос - упорядоченная часть Вселенной, противоположная Хаосу. В науке учение о Космосе основано на теориях о рождении и эволюции Вселенной: концепции Канта - Лапласа (18 в.) об образовании солнечной системы конденсацией пылеобразных масс; теории расширяющейся Вселенной А. Фридмана, разлетающихся галактик Э. Хаббла (20 в.), теории относительности А. Эйнштейна и др. Исторически научная мысль о Космосе связана с борьбой сторонников гелио- и геоцентрической систем.

КОЭВОЛЮЦИЯ (со - приставка, обозначающая в ряде языков совместность, согласованность; лат. evolutio - развертывание) - термин, используемый современной наукой для обозначения механизма взаимообусловленных изменений элементов, составляющих развивающуюся целостную систему.

МЕХАНИЦИЗМ - способ объяснения движения и взаимодействия изучаемых объектов исходя из механических закономерностей. В истории философии и науки механицизм проявлялся в нескольких формах.

НАУКА - особый вид познавательной деятельности, направленной на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Н. ставит своей целью выявить законы, в соответствии с которыми объекты могут преобразовываться в человеческой деятельности. Наука как система знаний, своеобразный духовный феномен и социальный институт возникает в Новое время в конце XVI – XVII вв..

НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА - особая форма теоретического знания, репрезентирующая предмет исследования науки соответственно определенному этапу ее исторического развития, посредством которой интегрируются и систематизируются конкретные знания, полученные в различных областях научного поиска. Термин "картина мира" используется в различных смыслах. Он применяется для обозначения мировоззренческих структур, лежащих в фундаменте культуры определенной исторической эпохи. В этом же значении используются термины "образ мира", "модель мира", "видение мира", характеризующие целостность мировоззрения. Термин "картина мира" используется также для обозначения научных онтологий, т.е. тех представлений о мире, которые являются особым типом научного теоретического знания. В-третьих, посредством этого понятия формируется видение предмета конкретной науки, которое складывается на соответствующем этапе ее истории и меняется при переходе от одного этапа к другому.

НООСФЕРА (греч. nous - разум и sphaira - шар) - сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития (эта сфера обозначается также терминами "антропосфера", "социосфера", "биотехносфера"). Понятие "ноосфера" было введено в начале 20 в. Э.Леруа. Ноосфера - новая, высшая стадия эволюции биосферы, становление которой связано с развитием человеческого общества, оказывающего глубокое воздействие на природные процессы.

ОБЪЯСНЕНИЕ – важнейшая функция научного исследования, состоящая в раскрытии сущности изучаемого объекта. Объяснение может быть атрибутивным, субстанциональным, генетическим, (в частности, причинным), функциональным, структурным.

ПАРАДИГМА (греч. paradeigma - пример, образец) - 1) понятие античной и средневековой философии, характеризующее сферу вечных идей

как первообраз, образец, в соответствии с которым бог-демиург создает мир сущего; 2) в современной философии науки - система теоретических, методологических и аксиологических установок, принятых в качестве образца решения научных задач и разделяемых всеми членами научного сообщества.

ПИФАГОРЕИЗМ - древнегреческая философская школа, которая существовала в 6-4 вв. до н.э., исходящая из того, что число является, во-первых, сущностью всех вещей и, во-вторых, принципом, который упорядочивает и организует Вселенную. Первоначально пифагореизм существовал в рамках религиозно-философского сообщества, основанного Пифагором.

СИНЕРГЕТИКА - (греч. *sinergeia* - совместное действие) - одно из ведущих направлений современной науки, репрезентирующее собой естественно-научный вектор развития теории нелинейных динамик в современной культуре. Представлено такими исследователями, как Г.Хакен, Г.Николис, Пригожин (см. Пригожин), А.Баблюяц, С.Вейнберг, П.Гленсдорф, Р.Грэхем, К.Джордж, Р.Дефэй, Дж.Каглиоти, М.Курбейдж, С.П.Курдюмов, Л.Лугиато, Х.Майнхардт, К.Майнцер, Б.Мизра, Дж.С.Николис, К.Николис, Л.Розенфельд, М.Стадлер, Дж.М.Т.Томпсон, Дж.В.Хант, Ф.Хенин и др. Формирование синергетического мировидения в контексте естествознания рассматривается многими авторами как вызывающее парадигмальные трансформации современной естественно-научной традиции и интерпретируется в качестве новейшей научной революции.

СТИЛЬ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ - исторически сложившаяся совокупность методологических регулятивов, идеалов и норм науки, философских принципов, определяющих содержание и направленность изменений науки на исторически-конкретном этапе ее развития. Понятие «стиль научного мышления», наряду с понятиями "парадигма", "научно-исследовательская программа", "тема", "философские основания науки",

"базовые модели знания" и др., относится к ряду средств метатеоретического исследования структуры и динамики науки.

СЦИЕНТИЗМ – концепция, заключающаяся в абсолютизации роли науки в системе культуры.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУКИ - разработанная Холтоном концепция исследования научного знания и факторов его развития, согласно которой при анализе научной деятельности необходимо учитывать не только внутреннюю логику развития науки и социокультурный контекст, в котором это развитие происходит, но и индивидуальность личности ученого, его возможную приверженность той или иной "теме". Тематическая структура научной деятельности, согласно данной концепции, является независимой от эмпирического (воспроизводимые явления) и аналитического (логико-математические конструкции) содержания исследований. Элементы этих двух типов Холтон рассматривает как систему координат с осями X и Y, темы же задают новое измерение - ось Z. Таким образом, то событие, которое представляет собой результат научной деятельности, оказывается точкой в трехмерной системе координат и рассматривается как пересечение трех траекторий: 1) индивидуальность ученого, 2) состояние науки, "публичного" научного знания в данное время, 3) особенности социальных факторов, включая общий культурный контекст эпохи.

ТЕОРИЯ (греч. *theoria* - наблюдение, рассмотрение, исследование, умозрение, буквально - "зрелище", "инсценировка") - высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных (структурных, функциональных, каузальных, генетических) связях определенной области описываемой действительности (предметного поля объяснений и интерпретаций). В классической науке теория в идеале должна представлять собой систему ее законов и презентировать основной категориально-понятийный аппарат ее описания (понимания, истолкования, интерпретации, объяснения и прогнозирования, при акцентуализации последних двух процедур).

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ (лат. falsus - ложный и facio - делаю) - научная процедура, имеющая своим результатом установление ложности соответствующей гипотезы посредством эмпирической проверки на соответствие экспериментальным данным или теоретической проверки на соответствие принятым в научном сообществе фундаментальным теориям.

ЭВОЛЮЦИЯ (лат. evolutio - развертывание) – процессы изменения (преимущественно необратимого), протекающие в живой и неживой природе, а также в социальных системах.

ЭЛЕМЕНТЫ (лат. elementum - стихия, первовещество; калька греч. stoiheia, от stoihos - члены ряда, т.е. первоначально буквы алфавита) - в ранней древнегреческой философии четыре первоначальных вещества (земля, вода, огонь, воздух) и как "пятый элемент" (лат. quinta essentia - "пятая сущность") - ноль либо эфир. Впервые в традиционном смысле употреблено Платоном. В настоящее время под элементами подразумеваются составные части сложного целого.

ЭМПИРИЧЕСКОЕ и ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ - понятия, посредством которых современная методология науки обозначает гетерогенные системы научного знания и сопряженные типы научно-исследовательской деятельности. Их сложное взаимодействие обуславливает функционирование той или иной научной дисциплины как единого развивающегося целого. Эмпирическое и теоретическое как типы исследовательской деятельности различаются по предмету исследования: эмпирическое исследование ориентируется на непосредственное изучение явлений, теория ориентируется на уровень сущности и объективной закономерности в изучаемом процессе, явлении; Эмпирическое исследование в качестве методов использует реальное наблюдение, реальный эксперимент, на теоретическом уровне применяют методы идеализации, мысленного эксперимента, исторический и логический; методы восхождения от абстрактного к конкретному, аксиоматический, гипотетико-дедуктивный как методы построения теории.

Вопросы для самопроверки

Тема 1.

1. Определите понятие «наука».
2. Каковы критерии демаркации науки и не-науки?
3. Охарактеризуйте большую и малую науки.
4. Что изучает история науки.

Тема 2.

1. Как решает проблему генезиса науки интернализм?
2. Как решает проблему генезиса науки экстернализм?
3. В чем ограниченность этих решений?
4. Концепция развития науки как смены парадигм.
5. Ситуативная модель истории науки.
6. Концепция истории науки В.И. Вернадского.
7. Каков смысл диалектико-материалистического подхода к истории науки?

Тема 3.

1. В чем специфика архаического мышления?
2. Как соотносятся магия и наука?
3. Что представляет система знаний в древних обществах?

Тема 4.

1. Каковы предпосылки возникновения научного знания?
2. Что такое натурфилософия?
3. Какие первые научные программы античности вы можете назвать?
4. Что представляет математика и логика античности?

Тема 5.

1. В чем причины угасания интереса к развитию научного знания?
2. Каковы особенности развития знаний в Римской империи?
3. Назовите основные технические достижения римлян.
4. Как можно охарактеризовать римский энциклопедизм?

Тема 6

1. Охарактеризуйте особенности средневековой картины мира.
2. Значение арабской системы знания в истории науки.
3. Каковы особенности системы знаний в европейском средневековье.

Тема 7

1. Охарактеризуйте значение позднего средневековья для становления опытной науки.
2. Что характеризует рождение науки в собственном смысле слова?

3. Дайте представление картезианской научной программы
4. Дайте представление ньютоновской научной программы.
5. Дайте представление лейбницевой научной программы.
6. Дайте представление атомистической научной программы.

Тема 8

1. Что послужило причиной краха механистически-метафизической картины мира?
2. Охарактеризуйте особенности неклассического этапа развития науки.

Тема 9

1. Что такое глобальный универсализм?
2. Дайте понятие синергетики.
3. Как изменились мировоззренческие установки на постнеклассическом этапе развития науки?
4. Дайте понятие сциентизма и антисциентизма.

По темам **10 и 11** проводится коллоквиум, вопросы к которому даны.

Тема 12

1. В чем суть концепции «организационной революции» в науке?
2. Каковы пути выхода из кризиса?

3.2. Формы проведения семинарских занятий

Семинарские занятия, как правило, проводятся в форме выборочного опроса студентов. Кроме того, по отдельным блокам изучаемого курса проводится контрольная работа, с обязательным заданием, предполагающим работу с текстами первоисточников, тестирование.

4. План-конспект лекций

Тема 1. Создание первой естественно-научной картины мира в древнегреческой культуре.

Формирование первых естественнонаучных программ. Великое открытие элеатов. Две картины мира в учении Парменида. Атомистическая программа в античной философии. Роль атомизма в развитии представлений о структуре материи, в ориентации движения естественно-научной мысли на познание все

более глубоких структурных уровней организации материи. Математическая программа Платона. Платон и учение пифагорейцев.

Тема 2. Античные воззрения на органический мир.

Античные толкования проблемы происхождения и развития живого. Реализация функции первичного накопления эмпирического материала об органических явлениях и процессах. Античные натурфилософы о органическом мире. Противоположные подходы к решению вопроса о происхождении жизни. Натурфилософия Эмпедокла. Биологические воззрения Аристотеля. Накопление рациональных биологических знаний в античности – пифагорейская школа, киндская школа и Гиппократ. Античные представления о происхождении человека. Причины упадка античной науки.

Тема 3. Познание природы в эпоху Возрождения

Величайший переворот в системе культуры в эпоху Возрождения. Мирозозренческая революция Возрождения. Предпосылки возникновения классического естествознания в эпоху Возрождения. Мирозозренческая эволюция в эпоху Возрождения. Отношение Человека к Природе, к Богу и к самому себе в эпоху Возрождения.

Тема 4. Коперниканская революция.

Гелиоцентрическая система мира. Дж. Бруно: мирозозренческие выводы из коперниканизма.

Тема 5. Научная революция XVII в.: возникновение классической механики

Представления о целях, задачах, методах естественно-научного познания. Кеплер: от поисков гармонии мира к открытию тайны планетных орбит. Формирование непосредственных предпосылок классической механики — первой фундаментальной естественнонаучной теории. Г. Галилей:

разработка-понятий и принципов "земной динамики". Основы картезианской физики. Ньютон и новые идеи в динамике Солнечной системы. Ньютонианская революция. Создание теории тяготения. Корпускулярная теория света. Космология Ньютона. Изучение магнитных и электрических явлений.

Тема 6. Естествознание XVIII - первой половины XIX в.

Образы, идеи, принципы и понятия биологии XVIII в. Особое место XVIII в. в истории биологии. Коренной перелом в направлении систематической разработки научных методов познания и формирования предпосылки первой фундаментальной биологической теории — теории естественного отбора. От концепций трансформации видов к идее эволюции. Ламаркизм. Катастрофизм. Униформизм. Актуалистический метод. Дарвиновская революция. Методологические установки классической биологии.

Тема 7. Естествознание второй половины XIXв.: на пути к научной революции.

Утверждение теории эволюции Ч.Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина — сложный синтез самых различных биологических знаний, в том числе опыта практической селекции. Противники теории естественного отбора - сторонники креационистских воззрений и антиэволюционисты (А. Седжвик, Р. Оуэн, Л. Агассис, А. Мильн-Эдвардс, А. Катрфаж, Г. Меррей, С. Карпентер и др.), естествоиспытатели, выдвигавшие и обосновывавшие другие эволюционные концепции, построенные на иных, чем дарвиновская теория, принципах, — неоламаркизм (К.В. Негели и др.), мутационизм (С. И. Коржинский с его идеей гетерогенезиса, т.е. скачкообразного возникновения новых видов, и др.), неокатастрофизм (Э. Зюсс и др.), телеологические концепции разного рода (Р.А. Келликер с идеей автогенетического "стремления к прогрессу"; А. Виганд, признававший существование идеальной "образовательной силы" эволюционного процесса, которая, по его мнению, уже

иссякла и потому эволюция прекратилась; и др.). Становление учения о наследственности (генетики).

Раздел 2. Основные теории в современной естественно-научной картине мира

Тема 1. Естествознание и научно-технический прогресс

Основные этапы научно-технического прогресса и их связь с развитием естествознания. Роль естествознания в решении глобальных проблем развития человечества. Законы естествознания и пределы роста техногенной цивилизации. Панорама современного естествознания. Тенденции развития. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Порядок и беспорядок (хаос) в природе.

Тема 2. Статистические закономерности в природе

Законы сохранения энергии в макроскопических процессах, принцип возрастания энтропии, химические системы, энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ. Проблема “стрелы времени” в естествознании и возникновение статистической термодинамики. Особенности описания состояния в статистических теориях. Увеличение энтропии при переходе из упорядоченных состояний в неупорядоченные. Второе начало термодинамики и гипотеза Томсона о “тепловой смерти” Вселенной.

Тема 3. Неклассические концепции в науке о микромире

Зарождение и развитие квантовых представлений в естествознании. Квантовая механика как статистическая теория. Квантовомеханический фундамент современной химии. Квантовая природа состояний макроскопических объектов. Неклассическое естествознание и достижения микро - и оптоэлектроники.

Тема 4. Эволюционные процессы в мегамире

Микро-, макро- и мега-миры. Пространство и время; принципы относительности, принципы симметрии, законы сохранения, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие, состояние. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности, динамические и статистические закономерности в природе. Особенности эволюционных процессов в природе. Классические представления об эволюции Вселенной. Общая теория относительности и космологическая модель А.А.Фридмана. Современные представления об эволюции Вселенной. Концепция Большого Взрыва и ее экспериментальное обоснование.

Тема 5. Фундаментальные свойства живой материи.

Структурные уровни организации материи. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Современные представления о сущности жизни. Иерархия уровней организации живой материи. Специфика живого – самообновление, самовоспроизведение, саморегуляция. Механизмы и уровни реализации гомеостаза. Взаимодействие физических, химических и биологических процессов в жизнедеятельности организмов. Организм как открытая система. Молекулярная генетика как основа биотехнологии и генной инженерии.

Тема 6. Происхождение жизни и эволюция ее форм.

Различные подходы к проблеме происхождения жизни на Земле. Гипотеза Опарина – Холдейна. Биологическое многообразие живых организмов и его роль в организации и сохранении устойчивости биосферы. Синтетическая теория эволюции. Микро- и макроэволюция. Факторы и

направления эволюционного процесса. Соотношение индивидуального и эволюционного развития организмов.

Тема 7. Биосоциальная природа человека

Антропосоциогенез и генетика человека. Физиология, здоровье, эмоции, работоспособность. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принцип универсального эволюционизма.

Антропогенез и значение биологических и социальных факторов на разных его этапах. Физиологические основы психики, социального поведения, экологии и здоровья человека. Биосфера как экосистема, ее структура, свойства и функционирование. Современный уровень взаимодействия человека и среды, принципы охраны природы и рационального природопользования. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.

Тема 8. Теория самоорганизации (синергетика)

От моделирования простых систем к моделированию сложных. Характеристики самоорганизующихся систем. Открытость. Нелинейность. Диссипативность. Закономерности самоорганизации.

Тема 9. Глобальный эволюционизм.

Одна из важнейших идей европейской цивилизации — идея развития мира. Идея глобального эволюционизма в различных науках.

Тема 10. Структура современного научного знания

Эволюция понятия «наука». Критерии научности. Научная картина мира. Научная и философская картина мира. Становление науки как социального института.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

При подготовке к семинарским занятиям студентам рекомендуется использовать учебную литературу и периодические издания, а также ресурсы Интернет. Методические рекомендации по проведению семинарских занятий, а также по самостоятельной работе студентов приведены в п. 3.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Студентам рекомендуется использовать следующие мультимедийные издания при подготовке к семинарам и в самостоятельной работе:

- ❖ История философии. CD, разработчик – ООО «ДиректМедиа Пабблишинг», издатель «Новый диск».
- ❖ Философия от античности до современности. CD, разработчик – ООО «ДиректМедиа Пабблишинг», издатель «Новый диск».

Рекомендуется использовать также ресурсы Интернет-портала PHILOSOPHY.RU.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМУ СОСТАВУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО И ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

По отдельным блокам изучаемого курса проводится тестирование.

При выставлении экзаменационной оценки учитывается работа студента в течение семестра, по темам, пропущенным студентом в течение семестра, на экзамене задаются дополнительные вопросы.

Основные показатели оценки знаний студентов:

Оценка «отлично» ставится за полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме в соответствии с требованиями программы.

Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентом. При изложении ответа должен самостоятельно выделять существенные признаки изученного, выявлять причинно-следственные связи, формулировать выводы и обобщения, свободно оперировать фактами, использовать сведения из дополнительных источников.

Оценка «хорошо» ставится за полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме в системе в соответствии с требованиями программы. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом после указания на них преподавателем. При изложении студент должен самостоятельно выделять существенные признаки изученного, выявлять причинно-следственные связи, формулировать выводы и обобщения, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за неполное изложение знаний. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя. Студент проявляет затруднения при выделении существенных признаков изученного материала, при выявлении причинно-следственных связей и формулировки выводов.

1.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТИП ТЕСТА: ОДИН ВАРИАНТ ВЕРНЫЙ

1. Гераклит Эфесский считал, что первоэлементом является:

- а) вода;
- б) огонь;
- в) земля;
- г) воздух.

2. По мнению этого философа, знание – высшая добродетель и путь к обретению других добродетелей: сдержанности, мужества и справедливости. Кто этот философ?

- а) Пиррон;
- б) Сократ;
- в) Диоген;

г) Хрисипп.

3. Стоики признавали три вида движения: пространственное перемещение, изменение качеств и ...

- а) духовное восхождение к Единому;
- б) нравственное совершенствование;
- в) напряжение пневмы;
- г) укрощение страстей.

4. Для Платона мир не реальный и недействительный – это мир:

- а) первоматерии;
- б) эйдосов;
- в) множество конкретных предметов и вещей;
- г) представлений.

5. В эпоху эллинизма у философов отмечался повышенный интерес к

...

- а) медицине;
- б) астрономии;
- в) математики;
- г) астрологии.

6. Перипатетическая школа зародилась в:

- а) гимназии;
- б) лицее;
- в) академии;
- г) университете.

7. Наиболее известно и исторически значима в системе Эпикура:

- а) гносеология;
- б) этика;
- в) онтология;
- г) физика.

8. О наличии материи как «строительного материала» для создания мира говорили

- а) Сократ и Платон;
- б) Платон и Аристотель;
- в) Платон и Плотин;
- г) Плотин и Порфирий.

9. У стоиков «пневма» как основа человеческой души и часть души космической, а так же основа разума представляет собой смесь основных природных стихий:

- а) воды и воздуха;
- б) воды и огня;

- в) огня и воздуха;
- г) земли и огня.

10. Задачи средневековой философии, с точки зрения схоластов, состояла в том, чтобы:

- а) исследовать социальную действительность;
- б) исследовать природу;
- в) найти рациональные доказательства веры;
- г) сформировать христианскую философию в противовес языческой.

11. В наследии Роджера Бэкона сегодня предается большое значение его

- а) научно – эмпирическим исследованиям;
- б) теологическим изысканиям;
- в) философским рассуждениям;
- г) мистическим откровениям.

12. В арабской философии не использовались идеи философов

- а) Платона;
- б) Плотина;
- в) Эпикура;
- г) Аристотеля.

13. Авиценна понимал мир как произведение:

- а) слепых сил природы;
- б) божественного разума;
- в) божественной воли;
- г) божественной воли и разума.

14. Согласно символики Николая Кузанского, мир представляет собой:

- а) изолированный шар в лоне абсолюта;
- б) божественный расширяющийся шар, центр которого земля;
- в) бесконечный шар с центром везде и нигде;
- г) бесконечный шар без центра.

15. По мнению Парацельса, если познать «архэ жизни» (активную духовную жизненную силу), то можно:

- а) познать абсолютное (бога);
- б) стать подлинным философом;
- в) обрести возможности магического преобразования природы;
- г) превратить человека в бога.

16. По мысли Джордано Бруно, «оно само является ... бесконечным, неподвижным, субстратным, ... жизнью, душой, тем, что суть истинная и доброе». Это для него:

- а) божественное;
- б) единое;
- в) материальное;
- г) духовное.

17. На основании концепции о физическом единстве вселенной Дж. Бруно высказал мысль:

- а) космос – одновременно пустая и наполненная бесконечность, как вечное несотворенное бытие (бог);
- б) бесконечность космоса – божественный атрибут, поскольку мир создан бесконечным богом;
- в) космос бесконечен, но окружен пустым пространством (богом);
- г) космос сотворен богом и конечен, сам бог бесконечен и постоянно творит новые миры.

18. По убеждению Ф. Бэкона, смысл призвание и задачи науки – это:

- а) развитие человеческого духа и знаний о мире;
- б) достижение славы и власти;
- в) общественная польза и улучшение жизни людей;
- г) окончательное разрешение ученых споров и обретение абсолютной истины.

19. По Ф. Бэкону эмпирия – это:

- а) опыт, опирающийся на эксперимент;
- б) изолированное чувственное восприятие;
- в) форма, присущая самой вещи;
- г) мыслительный образ вещи, отраженной в сознании.

20. Основной рабочий метод Ф. Бэкона – это:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) дедукция;
- г) индукция.

21. Рене Декарт писал: «каждая вещь, в которой нечто непосредственно содержится как в субъекте или если при ее посредстве возникает нечто, что мы воспринимаем, то есть и некое свойство, качество, или атрибут, а ее действительная идея есть в нас которая называется ... »:

- а) субстанцией;
- б) формой;
- в) материей;
- г) движением.

22. Главным атрибутом материи, по Декарту, является:

- а) делимость;
- б) протяженность (распространенность);
- в) вечность;
- г) изменчивость.

23. Основным методом получения истинных и практических фактов Декарт считал:

- а) созерцательных анализ;
- б) эмпирическую индукцию;
- в) рациональную дедукцию;
- г) спекулятивный синтез.

24. В основе системы Спинозы лежит учение о:

- а) методе;
- б) акциденции;
- в) субстанции;
- г) боге.

25. Спиноза использовал понятия «модус», которое означает

- а) внешнюю причину;
- б) единичную конечную вещь;
- в) атрибут субстанции;
- г) воздействие и связь.

26. По мысли Спинозы модус есть природа:

- а) творящая;
- б) сотворенная;
- в) вечная;
- г) абстрактная.

27. Спиноза писал: «Не существует ни одной вещи из природы которой не вытекало бы некое действие». Таким образом в природе существует:

- а) полная анархия;
- б) относительность движения;
- в) жесткий детерминизм;
- г) абсолютное предопределение.

28. «Монада» в учении Г.В. Лейбница – это:

- а) единая субстанция;
- б) простая субстанция;
- в) духовный модус;
- г) объективная акциденция.

29. Между монадами Лейбница существует:

- а) множество отношений;
- б) гармония;
- в) полное отсутствие отношений;
- г) постоянная борьба.

30. По теории Лейбница, в телах неживой природы содержатся монады, обладающие:

- а) перцепцией;
- б) апперцепцией;
- в) перцепцией и апперцепцией;
- г) ощущениями и ясными представлениями.

31. В своей классификации наук О. Конт ввел название новой теории, которой он надеялся заменить политэкономия, правоведение, и этику:

- а) менеджмент;
- б) синергетика;
- в) социология;
- г) эпистемология.

32. Предлагая свою классификацию наук, О. Конт все науки разделил на две группы:

- а) точные и гуманитарные;
- б) теоретические и прикладные;
- в) философские и естественные;
- г) позитивные и негативные.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Обеспеченность преподавательским составом								
		Ф.И.О. должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, специальность по диплому	Ученая степень и ученое звание (почетное звание)	Стаж научно педагогической работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к трудовой деятельности (штатный, совместитель (внутренний или внешний с указанием доли ставки), иное)	Кол-во часов
					Всего	В т. ч. педагогический				
					Всего	Всего	В том числе по преподаваемой дисциплине			
1	КСЕ	Лапин А.В. , доцент	БГПИ, учитель истории	Кандидат философских наук	11 лет.	11 лет	6 лет.	АмГУ каф. религиоведения, доцент.	Штатный	180