

РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ В.П.Чернова
РИУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

для направления

«Экономика»

(наименование направления)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  И.В.Щербакова

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета экономики
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.

Москва 2011

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению «Экономика» высшего профессионального образования.

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» является естественнонаучной, устанавливающей базовые знания по предмету.

При изучении данного предмета студенты познакомятся с основными понятиями: что такое естествознание и какова его роль в системе науки и культуры, что такое принципы, формы и методы научного познания, что такое научная картина мира каково ее предназначение. Панорама современного естествознания и направления, представленные в учебной дисциплине, дадут студентам представление о том или ином историческом периоде как целостном научном образовании и культуре.

В содержании учебной дисциплины по каждой теме приведены требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части математического цикла дисциплин, по выбору студентов (Б2.В.ДВ.2:1), что означает формирование у студента в процессе обучения профессионально значимых качеств личности, а также позволяет студентам увидеть свои перспективы личностного и профессионального роста.

Для успешного освоения курса «Концепции современного естествознания» необходимы знания дисциплин: «Химия», «Физика», «Биология» в объеме курса средней школы. Также изучаемая дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении других дисциплин общегуманитарного цикла.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины "Концепции современного естествознания" у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);

способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; события и процессы экономической истории; место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире (ОК-3);

способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);

умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-7);

способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-8);

способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);

осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);

владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

- способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

- способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, (ПК-2);

- способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-8);

- способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-9);

- способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (ПК-11);

- способен критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий (ПК-13);

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о том, что изучает естествознание;
- о развитие научных методов в естествознании;
- о фундаментальных взаимодействиях в природе.

знать:

- физические принципы описания природы;
- принципы строения химических соединений;
- Принципы эволюции живых систем.

уметь:

- ориентироваться в общих законах естествознания.
- четко представлять себе подлинное единство Природы - то единое основание, на котором построено все разнообразие предметов и явлений окружающего нас мира.

Изучение программного материала должно выработать определенное отношение к действительности, служить ориентиром для дальнейшей практической деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 144 часа. Из них 130 часов отводится на самостоятельную работу студента и 14 часов на лекционные и практические занятия.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (3 курс)

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка студента, час.				
	максимальная	самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	В том числе:	
			лекц. занятия	лаб. раб, прак. занятия	
1. Естествознание в системе науки и культуры	9	8	1	1	-
2. ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	10	8	2	1	1
3. ФИЗИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	25	23	2	1	1
4. РАЗВИТИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ	25	23	2	1	1
5. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ	25	23	2	1	1
6. СОВРЕМЕННАЯ НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ	25	23	2	1	1
7. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ	25	23	2	2	-
Всего по дисциплине:	144	130	14	8	6
Зачетные единицы	4				

5.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Естествознание в системе науки и культуры

Студент должен:

иметь представление:

- о Естествознании как науке о природе как единой целостности, представляющая собой единую систему знаний, компоненты которой - естественные науки, тесно связаны и взаимообусловлены;
- о проблемах, которые возникают в этой весьма обширной области познания, самые разнообразные - от устройства и происхождения Вселенной до познания молекулярных механизмов существования уникального Земного явления - жизни.
- об общей характеристике естествознания как составной части всей науки и всей человеческой культуры в целом

- о методологии естествознания, его связи с философией
- об особой роли математики в естествознании
- о тенденциях развития современного естествознания - соотношению между дифференциацией и интеграцией знания на современном этапе развития науки.

1.1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры

Студент

должен: знать:

- что культура делится на естественнонаучную и гуманитарную
- о связи философии и естествознания.

1.2. Принципы, формы и методы научного познания

Студент

должен: знать:

- общие принципы научного познания;
- формы научного познания;
- методы научного исследования;
- об особой роли математики в естествознании.

1.3. Естествознание и научная картина мира

Студент *должен:*

иметь представление:

- о научной картине мира;
- исторической смене физических картин мира;

1.4. Панорама современного естествознания

Студент *должен:*

иметь представление:

- об естествознании в аспекте научно-технической революции;
- о тенденциях развития естествознания;
- о проблеме классификации наук.

Тема 2. ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Во второй теме "*История естествознания*" рассматриваются основные исторические этапы развития естествознания: от античных времен до начала XIX в. анализируется процесс возникновения естествознания от эмпирического знания до последовательной его теоретизации и становления самостоятельных научных дисциплин - математики, астрономии, физики.

2.1. Зарождение эмпирического научного знания

Студент *должен: знать:*

- кто первыми стал заниматься наукой;
- первый этап становления науки следует считать дотеоретическим

2.2. Античная наука

Студент *должен:*

иметь представление:

- о том, что в древней Греции представления о природе складывались в рамках единой нерасчлененной науки - натурфилософии;
- натурфилософия характеризуется непосредственным созерцанием окружающего мира как единого целого и умозрительными выводами.

2.3. Александрийский период развития науки

Студент *должен: знать:*

- что развитие древней науки, начиная с III в. до н.э. в значительной степени связано с древним городом Александрией, основанным Александром Македонским, поэтому рассматриваемый период в развитии науки древности называют александрийским периодом.
- Александрийский период характеризуется началом дифференциации знаний, что было ознаменовано выделением из натурфилософии первых самостоятельных научных дисциплин - становлением *астрономии* как самостоятельной науки, созданием первой области физики - *статики* (учение Архимеда о равновесии тел) и развитием *математики* ("Начала" Евклида).

2.4. Развитие науки арабских и среднеазиатских народов в средние века

Студент *должен:*

иметь представление:

- о том, что государства арабов и среднеазиатских народов в VIII—XII вв. переживали период культурного подъема.
- на арабский язык были переведены сочинения древних философов и ученых: Аристотеля, Архимеда, Евклида, Птоломея и т.д.
- ученые Средней Азии и арабских стран развили далее античную философию и особенно математику и философию. Им принадлежит также заслуга в развитии экспериментальных исследований.

2.5. Период схоластики

Студент *должен:*

иметь представление:

- что такое схоластика
- какой период в развитии науки был назван периодом схоластики
- что характерно для этого периода

2.6. Научная революция XVI-XVII вв.

Студент *должен:*

иметь представление:

- о революции в астрономии
- о экспериментальном методе Галилея
- о становлении физики как самостоятельной науки
- о революции в математике

2.7. Развитие научных методов в естествознании

Студент *должен:*

иметь представление:

- о том, что руководящим мировоззрением для естествознания XVII-XVIII вв. явился *механистический материализм*, согласно которому все качественное многообразие мира должно быть сведено к механическому движению однородных частиц материи, а все сложные и многообразные закономерности развития природы должны быть объяснены простейшими законами механики.
- основы механистического материализма были заложены в трудах Г. Галилея (1564-1642), развившего экспериментальный метод познания природы, Фрэнсиса Бэкона (1561-1626), разработавшего метод индукции, и Р. Декарта (1596-1650), развившего наиболее последовательную форму механистического мировоззрения.
- Научный метод Фрэнсиса Бэкона основывается на утверждении, что наука должна опираться на данные опыта, выводы из которых строятся методом *индукции*.

2.8. Развитие естествознания в XVIII в.

Студент *должен:*

знать:

- как развивалось естествознание в XVIII в.
- основные наиболее значимые достижения естествознания XVIII в. такие как развитие атомно-молекулярных представлений о строении вещества и развитие *экспериментальной науки об электричестве, закон сохранения массы вещества.*

Тема 3. ФИЗИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В третьей теме "*Развитие физических концепций*" рассматривается последовательность физических картин мира: механистическая картина (классическая механика Ньютона и термодинамика), электромагнитная картина (теория электромагнетизма Максвелла), релятивистская картина (теория относительности Эйнштейна) и квантовомеханическая картина микромира. Здесь анализируются космологические проблемы, рассматривается расширение Вселенной и концепция Большого Взрыва. В этом же разделе дается классификация фундаментальных взаимодействий и элементарных частиц.

3.1. Механистическая картина мира

Студент *должен:*

знать:

- принцип относительности Галилея;
- законы механики Ньютона;
- характерные особенности механистической картины мира.

3.2. Развитие концепций термодинамики и статистической физики

Студент *должен:*

иметь представление:

- о вещественной и корпускулярной теории теплоты;
- о необратимости времени в термодинамике;
- о первом и втором начале термодинамики;
- о принципе возрастания энтропии, хаосе и порядке;
- о статистическом подходе к описанию макросистем.

3.3. Развитие концепций электромагнитного поля

Студент *должен:*

иметь представление:

- о "экспериментальных исследованиях по электричеству" Фарадея;
- о Теории электромагнетизма Максвелла;
- о корпускулярной и континуальной концепции описания природы;
- о развитии представлений о свете;
- о концепции дальнего действия и ближнего действия.

3.4. Развитие концепций пространства и времени в специальной теории относительности

Студент *должен: иметь*

представление:

- о принципе относительности;
- о преобразовании Лоренца;
- о Релятивистской механике;
- о четырехмерном пространстве-времени в специальной теории относительности;
- о экспериментальном подтверждении специальной теории относительности.

3.5. Общая теория относительности

Студент *должен: иметь представление:*

- о принципе эквивалентности;
- о экспериментальном подтверждении общей теории относительности;
- о философских выводах из теории относительности.

3.6. Симметрия пространства и времени и законы сохранения

Студент *должен: иметь представление:*

- о принципе инвариантности относительно сдвигов в пространстве и во времени;
- об однородности пространства и времени.

3.7. Мегамир в его многообразии и единстве

Студент *должен: иметь представление:*

- о галактике и структуре Вселенной;
- о Солнечной системе;
- о концепции расширения Вселенной;
- об эволюции Вселенной;
- о концепции большого взрыва.

3.8. Принципы организации микромира

Студент *должен: иметь представление:*

- о развитии концепции атомизма;
- о том, что теория атома Бора - мост от классики к современности;
- о корпускулярно-волновых свойствах микрочастиц;
- о принципе неопределенности;
- о принципе дополнительности;
- о описании микрообъектов в квантовой механике;
- о принципе суперпозиции;
- о принципе тождественности;
- о принципе причинности и соответствия в квантовой механике.

3.9. Фундаментальные взаимодействия в природе

Студент *должен: знать:*

- о гравитационном взаимодействии;
- о электромагнитном взаимодействии;

- о сильном взаимодействии;
- о слабом взаимодействии.

3.10. Элементарные частицы

Студент *должен: иметь представление:*

- о характеристике элементарных частиц;
- о классификации элементарных частиц.

3.11. Структурные уровни организации материи

Студент *должен: иметь представление:*

- о структурности и системной организации;
- что является проявлениями структурной бесконечности материи.

Тема 4. РАЗВИТИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ

В четвертой теме "*Развитие химических концепций*" рассматривается учение о составе вещества, излагаются стехиометрические законы, основные положения атомно-молекулярного учения, периодический закон Менделеева и электронное строение атома; анализируется также структура химических систем и излагаются основные положения теории химического строения Бутлерова и теории химической связи; рассматриваются физико-химические закономерности протекания химических процессов.

4.1. Учение о составе вещества

Студент *должен: знать:*

- о первых представлениях о химическом элементе;
- о Законе постоянства состава;
- о Законе простых кратных отношений;
- о Гипотезе Авогадро;
- о Атомно-молекулярном учении;
- о Законе сохранения массы и энергии;
- о Периодическом закон Менделеева;
- о Электронном строении атома.

4.2. Структура химических систем

Студент *должен: знать:*

- о теории химического строения Бутлерова;
- о химической связи.

4.3. Физико-химические закономерности протекания химических процессов

Студент *должен: иметь представление:*

- об энергетике химических процессов;
- о Химической кинетике;
- о понятии катализа и катализаторах;
- о реакционной способности веществ;
- об обратимых реакциях и состоянии химического равновесия;
- о развитии химии экстремальных состояний.

Тема 5. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ

В пятой теме "*Особенности биологического уровня организации материи*" в общих чертах представлена биологическая картина мира: рассматриваются свойства живых систем, уровни их организации, дается систематика живой природы. Здесь же рассматриваются закономерности биологической эволюции, современное понимание сущности жизни и ее происхождения на Земле, излагаются с общих позиций основы генетики, геномной инженерии и биоэтики. Особое внимание уделяется учению Вернадского о биосфере - глобальном уровне организации живой природы.

5.1. Свойства живых систем

Студент *должен:*

иметь

представление:

- что такое *живой организм* по современным представлениям;
- что такое *самообновление*;
- что такое *саморегуляция*;
- что такое *самовоспроизведение*;
- что такое *наследственность*;

- что такое изменчивость;
- что такое развитие;
- что такое раздражимость.

5.2. Уровни организации живой природы

Студент *должен:*

иметь

представление:

- о молекулярном уровне;
- о клеточном уровне;
- об органно-тканевом уровне;
- об организменном уровне;
- о популяционно-видовом уровне;
- о биогеоценологическом и биосферном уровнях.

5.3. Клетка - структурная и функциональная единица живых организмов

Студент *должен:*

иметь представление:

- о клеточной теории;
- о химическом составе клеток;
- о клеточной и неклеточной формах жизни.

5.4. Систематика живой природы

Студент *должен:*

иметь представление:

- о понятии Систематика живой природы;
- что называется таксономическими категориями;
- что такое прокариоты;
- что такое эукариоты;

5.5. Генетика

Студент *должен:*

иметь представление:

- чем занимается наука *генетика* и *какие задачи решает;*
- о Законах Менделя;
- о Хромосомной теории наследственности;
- об Изменчивости;
- о Генетике человека;
- о Генной инженерии и биоэтика.

5.6. Принципы эволюции живых систем

Студент *должен:*

иметь представление:

- об общем понятии прогресса и его проявление в живой природе;
- об Ламаркизме;
- о дарвинизме и эволюция путем естественного отбора;
- о развитии дарвинизма, об основных факторах и движущих силах эволюции;
- о доказательствах эволюции живой природы.

5.7. Биохимическая эволюция

Студент *должен:*

иметь представление:

- об основных подходах к проблеме происхождения жизни;
- о химической эволюции;
- о коацерватной стадии в процессе возникновения жизни;
- о начальных этапах развития жизни на Земле.

5.8. Происхождение и эволюция человека

Студент должен:

иметь представление:

- о положении человека в системе животного мира;
- об отряд приматов;
- о происхождение человека;
- об этапах эволюции человека.

5.9. Биосфера и человек

Студент должен:

иметь представление:

- о концептуальных подходах к изучению биосферы;
 - о Многообразии живых организмов - как основе организации и устойчивости биосферы;
 - о биогеохимических циклах в биосфере;
 - об эволюции биосферы;
 - о ноосфере и пути к единой культуре;
 - об охране биосферы;
 - о влиянии космоса на земные процессы.

ТЕМА 6. СОВРЕМЕННАЯ НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ

В шестой теме "*Современная наука о человеке*" анализируются современные представления о взаимосвязи сознания и мозга, роли сознательного и бессознательного в жизни человека, а также о здоровье и работоспособности человека как комплексной научной и социально-практической проблеме.

6.1. Здоровье и работоспособность человека

Студент должен:

знать:

- что такое здоровье;
- какие существуют типы здоровья;
- основные принципы здорового образа жизни;
- что такое работоспособность человека.

6.2. Физиология человека

Студент должен:

иметь представление:

- что такое Физиология;

6.3. Мозг и сознание

Студент должен:

знать:

- о сознании - функции мозга;
- о смерти мозга и морально-этических и правовых проблемах связанных с этим.

6.4. Структура субъективного мира человека

Студент должен:

иметь представление:

- об эмоциях, чувствах и интеллекте;
- о сознании и самосознании;
- о сознательном и бессознательном;
- о памяти;
- о творчестве.

ТЕМА 7. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

В седьмой теме "*Системный подход в естествознании*" основное внимание уделяется принципам эволюции систем и самоорганизации в живой и неживой природе.

7.1. Принципы эволюции систем

Студент должен:

иметь представление:

- о том, что эволюционный взгляд на явления, события и процессы помогает понять их роль в общем процессе развития, а самоорганизация раскрывает некоторые внутренние механизмы эволюции;
- какие структуры называются диссипативными.

7.2. Самоорганизация в живой и неживой природе

Студент должен:

иметь представление:

- о том, что в открытых системах, находящихся вдали от термодинамического равновесия, возможно взаимодействие элементов и подсистем, приводящее к их согласованному, кооперативному поведению и в результате - к образованию новых устойчивых структур и самоорганизации;
- что такое синергетика;

5.2 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Гусев Д.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. – М. МИЭМП, 2010
2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. КноРус, 2010
3. Лебедев С.А. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. Юрайт, 2013
4. Лавриненко В.Н. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. Юрайт, 2013
5. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: Учебник и практикум. – М. Юрайт, 2013

5.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. М.: Гуманитарный ИЦ ВЛАДОС, 2003
2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. Учебник- М.: Высшая школа. 2003.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет;
2. Установленное лицензионное программное обеспечение.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине "Концепции современного естествознания ", составленный в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой института по направлению "Экономика", включает в себя пособие (в объеме 144 часов), комплект контрольных заданий, которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность.

Особое внимание уделено формированию профессиональной компетентности будущих экономистов, развитию навыков самостоятельного применения знаний. Предлагаемые учебно-методические материалы способствуют более рациональному формированию и развитию у студентов научного мировоззрения через знакомство с ведущими естественнонаучными теориями.

Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов, соблюдается единство терминологии и обозначений. Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается путем знакомства со специальными источниками и дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций ведущих российских ученых.

При изучении дисциплины необходимо обращать внимание на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется на основе выполнения двух видов тестовых заданий (всего 108 и 90 вопросов), позволяющих оценить уровень теоретических знаний студентов по каждому разделу изучаемой дисциплины, а также контрольной и практической работ, способствующих систематизации знаний – в том числе конкретизации, сравнению и обобщению фактического материала в соответствии с поставленным заданием и дающих возможность выявить общекультурные и профессиональные компетенции студентов, определяемые содержанием дисциплины «Концепции современного естествознания».

Разработчик:

К.х.н., доцент Мартынова Т.В., доцент РИУ

Рецензент:

Д.т.н., профессор Галактионов В.В. профессор РИУ

Утверждение рабочей программы учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет ЭФ	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет ЭФ	26.01.2012	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	17.01.2013	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	14.01.2014	Протокол № 1