

КОПИЯ

# РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ В.П.Чернова

# РИУ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

### КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

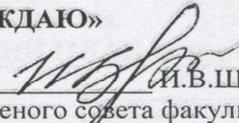
для специальности

«Менеджмент организации»

(наименование специальности)

квалификация – менеджер

«УТВЕРЖДАЮ»

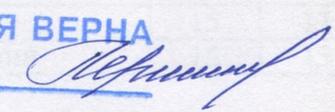
Проректор по учебной работе  И.В.Щербакова  
Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета управления  
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.

Москва 2011



КОПИЯ ВЕРНА

ПОДПИСЬ



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепция современного естествознания» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по специальности «Менеджмент организации» высшего профессионального образования.

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 блоку дисциплин математического и естественнонаучного цикла, 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 «Концепция 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 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 100 часов. Из них 88 часов отводится на самостоятельную работу студента и 12 часов на лекционные и практические занятия.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (2 курс)

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка студента, час.				
	максимальная	самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	В том числе:	
				Обзорно-устан. занятия	Лаб. раб., практич. занятия
<b>1. Естествознание в системе науки и культуры</b>	10	9	1	0,5	0,5
<b>2. История естествознания</b>	15	14	1	0,5	0,5
<b>3. Физические концепции естествознания</b>	15	13	2	1,5	0,5
<b>4. Развитие химических концепций</b>	15	13	2	1,5	0,5
<b>5. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ</b>	15	13	2	1,5	0,5

<b>ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ</b>					
<b>6. СОВРЕМЕННАЯ НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ</b>	15	13	2	1,5	0,5
<b>7. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ</b>	15	13	2	1	1
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

## **5.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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.

## **2. ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Во второй главе "*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.*

### **3. ФИЗИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

В третьей главе "*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.

## **4. РАЗВИТИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ**

В четвертой главе "*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.

## **5. Особенности биологического уровня организации материи**

В пятой главе "*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 биогеоценотическом 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.

## **6. СОВРЕМЕННАЯ НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ**

В шестой главе "*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.

## 7. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

В седьмой главе "*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;

#### Заключение

Содержание предлагаемого учебного пособия призвано помочь студентам сформировать представление о естественнонаучной картине Природы в целом.

## 5.2 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. – М. Юрайт, 2012
2. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: Учебник и практикум. – М. Юрайт, , 2011
3. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. КноРус, 2010
4. Лебедев С.А.. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. Юрайт, , 2013
5. Лавриненко В.Н. Концепции современного естествознания: Учебник. – М. Юрайт, , 2013

## 5.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Не требуется.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине "Концепции современного естествознания ", составленный в соответствии с государственным образовательным стандартом по специальности

"Менеджмент организации", включает в себя пособие (в объеме 100 часов), комплект контрольных заданий (всего 108 и 90 тестовых вопросов), которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность. Особое внимание уделено формированию профессиональной компетентности будущих менеджеров, развитию навыков самостоятельного применения знаний.

Учебно-методические материалы по данной дисциплине способствуют формированию у студентов навыков современного анализа дискуссионных проблем, выявлению различных точек зрения, по ним, формированию культуры мышления, воспитанию профессионально важных личностных качеств менеджера. 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.

**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 факультета управления	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

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