

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Самаркандский институт экономики и сервиса**

**Согласовано:**

**Ректор Республиканского Национального Университета**

---

**Регистрировано**

**№ \_\_\_\_\_**

**«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.**

**«Утверждаю»**

**Ректор института**

\_\_\_\_\_

**«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.**

**Типовая программа  
по дисциплине «Концепции современного естествознания»  
для направлений образования «Сервис»**

**Самарканд - 2006**

**Составитель : Кандидат физико-математических наук, доцент М.Н.  
Абдусаломова**

**Реценденты : Доктор физико-математических наук,  
профессор О.К. Кувандиков  
Доктор экономических наук, профессор Д.Р. Зайналов**

**Одобрена и рекомендована к печати Учебно-методическим Советом  
института 17 марта 2005 г. Протоколом № 7**

**Утверждена и рекомендована к печати Учёным Советом Института 24 июня  
2005 г. Протоколом № 14**

### **1.1. Цель обучения.**

Естествознание - неотъемлемая и важная часть духовной культуры человека. Знание его современных фундаментальных, научных положений, является необходимым элементом воспитания специалистов в любой области деятельности.

В условиях научно-технического прогресса, проблема взаимодействия человеческого общества с природой, сохранение, восстановление и улучшение окружающей человека среды приобрела наибольшую остроту и актуальность.

Познание мира в его единстве, то есть во всей его **сложности** и многообразии - это главная цель естествознания.

Целью обучения является подготовка специалистов широкого профиля диалектически мыслящих и умеющих работать в различных отраслях.

### **1.2. Задача обучения.**

Нарастающая деятельность человеческого общества по использованию природных ресурсов вызывает необходимость серьезного внимания к учебно-воспитательной работе со студентами по вопросам рационального использования и охраны природных богатств.

Природоохранное образование рассматривается как непрерывное, проводимое и в учебных заведениях, и средствами массовой информации, междисциплинарное, интегрированное применительно к общим задачам и дифференцированное в зависимости от профессиональной ориентации.

Общие теоретические положения должны находить конкретное выражение в программах лекционных курсов, лабораторных занятий. Студенты должны получить научно обоснованную систему сведений о путях воздействия человека на биосферу, о тех изменениях, которые вызываются воздействиями на её компоненты. Соответствующие знания должны представлять одно целое с его профессиональными знаниями.

### **1.3. Формирование у студентов знаний, умений, навыков.**

Разнообразна деятельность менеджеров, экономистов, коммерсантов. Многое приходится им учитывать в процессе принятия управленческих решений. Но очевидно, что в чем бы ни состоял их бизнес, он так или иначе связан с окружающим нас миром - земным пространством, материальными объектами, живым веществом и конечно же с другими людьми. Все это как раз и является предметом естествознания.

Знание основных концепций современного естествознания поможет студентам, независимо от их профессии, приобрести определенные навыки в охране окружающей среды через практику, через общественную и научно-исследовательскую работу.

Особая ответственность в деле охраны окружающей среды ложится на современные инженерно-технические кадры. Они должны использовать

современную технику и новую технологию производства с учетом сохранения окружающей среды, полного комплексного использования неживой природы и обеспечения воспроизводства ресурсов живой природы.

#### **1.4. Взаимосвязь концепции современного естествознания с другими предметами, предусмотренными учебным планом.**

Предмет «Концепции современного естествознания» входит в цикл общенаучных дисциплин и опирается на знания по физике, математике, биологии, химии, информатике.

Этот предмет подготовит основу у будущих специалистов для усвоения общенаучных и специальных дисциплин, обучение которых необходимы не только для развития общества, но и для поддержания его существования.

**1.5. Новые педагогические технологии в процессе обучения дисциплины.**

На лекционных занятиях используются методы проблемного обучения. Так как основой концепции современного естествознания являются естественные науки, то при чтении лекций используется «Мозговая атака», которая является одной из видов новой педагогической технологии. Для понимания рассматриваемых вопросов курса, а также для закрепления знаний студентов проводятся устные коллоквиумы, которые носят характер дискуссий. На практических занятиях студенты проводят эксперименты, получают результаты и делают соответствующие выводы.

Кроме того, студенты получают информации по данной дисциплине в компьютерном классе при институте, совершив «экскурсию» по Internet.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ .

### 2.1. Содержание дисциплины.

**Материальность и познаваемость мира. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.** Материальность и познаваемость мира. Движение матери. Механическое движение. Механика твердого тела. Основы естествознания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.

**Научный метод.** Возникновение науки. Характерные черты науки. Метод науки. Условия, которые должны удовлетворять научные знания. Содержание науки. Важнейшие составные части науки. Дифференциация и интеграция научного познания. Научная мысль в странах Востока.

**История естествознания.** Предмет и методы естествознания. Первые естественнонаучные теории. Естественнонаучная мысль Европы. Развитие естествознания в XIX веке. Роль естествознания в развитии общества. Роль естественных наук в развитии производства.

**Панорама современного естествознания.** Тенденции развития. Анализ и синтез. Цель естествознания. Тревожные факты и тенденции. Мысленные модели. Компьютерные модели. Пределы роста. Ограничивающие факторы. О влиянии научно-технического прогресса на основные тенденции глобального развития. Многоуровневая компьютерная модель.

**Описание природы.** Единство природы. Круговорот веществ и энергии в природе. Среда обитания. Составные части и свойства среды обитания. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Влияние хозяйственной деятельности на природу.

**Структурные уровни организации материи. Микро, макро - и мегамиры.** Иерархия объектов в природе. Элементарные частицы. Ядра. Атомы и молекулы. Макротела. Планеты. Галактики. Вселенная.

**Пространство и время.** Пространство и время в макромире. Макроскопический опыт и человеческое познание. Пространство и время в микромире. Пространственная и временная шкалы природы. Однородность пространства и времени.

**Принципы симметрии.** Структура как инвариантная упорядоченность системы. Симметрия - мера типа структурной упорядоченности системы. Симметрия, асимметрия и структура этический подход в кристаллофизике. Симметрия и их нарушение в микромире.

**Законы сохранения.** Происхождение законов сохранения. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Энергия. Закон сохранения энергии. Применение законов сохранения. Универсальность законов сохранения.

**Взаимодействие. Состояние.** Связанные системы объектов.

Взаимодействия. Гравитационные взаимодействия. Сильное (ядерное) взаимодействие. Слабое взаимодействие. Сравнительная оценка интенсивностей всех видов взаимодействий. Поле, и вещество. Газообразное, жидкое, твердое состояние. Плазменное состояние.

**Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнителности.** Принцип суперпозиции волн. Принцип суперпозиции полей. Соотношение неопределенностей. Принцип дополнителности.

**Динамические и статистические закономерности в природе.** Механическая форма движения материи. Динамические законы. Тепловая форма движения материи. Статистические законы. Необратимость явлений в природе. Статистический характер законов сохранения механических величин. Причинность в динамических и статистических законах.

**Законы сохранения энергии в макроскопических системах.**  
**Принцип возрастания энтропии.** Термодинамика и молекулярная физика. Первое начало термодинамики. Энтропия. О тепловой смерти Вселенной. Энтропия биосферы.

**Химические системы. Энергетика химических процессов.**  
**Реакционная способность вещества.** Химические системы. Особенности и свойства химических систем. Энергетика химических процессов. Этапы протекания химических процессов. Виды энергии, присущие химическим процессам. Реакционная способность вещества. Состав атмосферного воздуха. Охрана атмосферного воздуха. Окружающая среда и химизация сельского хозяйства.

**Особенности биологического уровня организации материи.** Органическая форма движения материи. Об уровнях организации живого. Система, структура, функция. Сущность жизни в свете учения об уровнях организации живой материи.

**Принципы эволюции. Воспроизводство и развитие живых систем. Генетика и эволюция.** Эволюционная теория. Зарождение дарвинизма. Микроэволюция. Макроэволюция. Воспроизводство и развитие живых систем. Влияние дарвинизма на развитие биологии. Генетика и эволюция.

**Основа организации и устойчивости биосферы.** Основы учения о биосфере. Живое вещество. Понятие о биогеоценозе. Биосфера и процессы, происходящие в ней. круговорот в природе. Предел антропогенного воздействия на биосферу.

**Человек, биосфера и космические циклы.** Человек. Физиология, здоровье, эмоции, творчества работоспособность. Биосфера и космические циклы. Биосфера и принципиальная трудность при ее исследовании. Самоорганизация живой и неживой природы. Принцип универсального эволюционизма.

**Экологические последствия.** Взаимодействие человека и природы. Взаимодействие общества и природы. Развитие ирригации и судьба Аральского моря. Экология Арала. Охрана природы в Узбекистане. Духовно-нравственное воспитание в процессе экологического образования.

## **2.2 Примерный перечень лабораторных работ, выполняемых на практических занятиях.**

1. Измерения и расчет погрешности измерения.
2. Определение ускорения тела, движущегося в гравитационном поле Земли.
3. Климатические факторы. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
4. Абиотические факторы. Определение влажности воздуха с помощью психрометра.
5. Твердое макротело. Определение момента инерции твердых тел.
6. Агрегатное состояние вещества. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.
7. Определение коэффициента линейного расширения твердых тел.
8. Принцип суперпозиции. Изучение механических колебаний.
9. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

## **3. ЛИТЕРАТУРА**

### **3.1. Основная литература.**

1. Каримов И.А. «Узбекистан на пороге XX] века». Т., Узбекистан, 1997
2. Спасский Б.И. «Физика для философов». М, ]989
3. Мэрион Дж. «Общая физика с биологическим применением». М., 1986
4. Грабовский Р.И. «Курс физики», М., 1985
5. Карпов М.М. «Основные закономерности развития естествознания», Изд. Ростовского университета. 1963
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания», М., Владос, 1999
7. Лосев А.В.. Провадкин Г.Г. «Социальная экология», М., Владос, 1998
8. Потеев М.М. «Концепции современного естествознания» С-П..Питер. 1999
9. Абдусаломова М.Н. «Концепции современного естествознания» СИЭС, 2004

### **3.2. Дополнительная литература.**

1. Вернадский В.И. «Химическое строение биосферы Земли и ее окружение» М., 1965
2. Бudyко М.И. «Эволюция биосферы», Л., Гидрометеиздат, 1984

3. Камшилов М.М. «Очерки теории и практики экологии человека», М., 1986
4. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. «Окружающая среда и человек», М., 1986

5. Бекназаров Р.И., Новиков Ю.В. «Охрана природы», Т., Укитувчи, 1995
6. Готт В.С. «Философские вопросы современной физики», М., 1996
7. Мякишев Г. Я. «Динамические и статистические закономерности в природе», М., 1973
8. Землянский Ф.М. «Структура и симметрия», Челябинск, 1974
9. Мостепатенко А.М. «Пространство и время в макро-, мега-, и микромире», М., 1974
10. Казначеев В. П. «Очерки теории и практики экологии человека», М., Наука, 1983
11. <http://www.web.mit.edu/afs/athena.mit.edu/user/r/e/redingtnl/class.html>
12. <http://earthview.sdsu.edu/trees/trees.html>
13. <http://www.seds.org/galaxy>
14. <http://www.fmnh.org>
15. <http://www.sun-angel.com/noosphere/noosphere.html>