|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Кафедра**  *“Название кафедры”* | **Утверждаю**  Ректор ИМИСП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н.Лапин  "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 199\_\_ |

Учебная программа

*по дисциплине*

*"Современные концепции естествознания"*

|  |  |
| --- | --- |
| *для студентов программы* | "Бакалавр Менеджмента" |
| *направление подготовки* | 521500, Менеджмент |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Курс | Семестр | Вид(ы) заключительного контроля |
| Современные концепции естествознания | 1 | 2 | зачет |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# название дисциплины: Современные концепции естествознания

## Цели и задачи: на базе фактических сведений, полученных при изучении курсов в рамках СРЕДНЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ программы сформировать у обучаемых правильные философско-мировоззренческие ПРЕДСТАВЛЕНИЯ о взглядах современного естествознания на устройство окружающего мира, основных перспективных НАПРАВЛЕНИЯХ дальнейшего развития естественно научных дисциплин, их месте в современной системе общечело\-веческих ценностей и возможностях их практического применения.

## Методика преподавания: проведение обзорных лекций-дискуссий после обязательного первоначального ознакомления учащихся с темой очередного занятия по авторскому конспекту; выбор выносимых на обсуж\-дение тем осуществляется с учетом пожеланий учащихся; в случае наиболее ТРУДНО ВОСПРИНИМАЕМЫХ тем лекция сопровождается компьютерными демон\-страциями изучаемых моделей.

## Структура дисциплины (час.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа |
|  | Тема | | Лекции | Семинары, деловые игры, лабораторные работы | студентов |
|  |  | |  |  |  |
|  | Введение | | 2 | 0 |  |
|  | Мир глазами Исаака Ньютона | | 4 | 4 |  |
|  | Мир глазами Альберта Эйнштейна | | 4 | 2 |  |
|  | Мир глазами Нильса Бора | | 4 | 4 |  |
|  | Мир глазами Поля Дирака | | 4 | 2 |  |
|  | Заключение | | 2 | 0 |  |
|  | | ИТОГО: | 20 | 12 | сумма | |
|  | | ВСЕГО: | 32 | | |

**Содержание дисциплины**

Введение. Структура естественно научных знаний и их роль в развитии общества.

1. Мир глазами Исаака Ньютона: обзор основных достижений классического естествознания. (Классические представления о пространстве и времени. Способы описания движения. Взаимодействия. Законы сохранения и их связь с симметрией систем. Строение солнечной системы. Статистическое описание равновесных систем. Неравновесные системы и самоорганизация. Биологическая эволюция.)
2. Мир глазами Альберта Эйнштейна: Теория относительности - как первый опыт критического переосмысления классических концепций естествознания. (Электромагнитные взаимодействия и концепция поля. Необходимость переосмысления классических представлений о пространстве-времени. Принцип соответствия. Основные выводы специальной теории относительности. Гравитация и современные взгляды на строение Вселенной. Энергетика и экология.)
3. Мир глазами Нильса Бора: квантовомеханический способ описания и отказ от требований классического детерминизма. (Физические и психологические аспекты зрительного восприятия образов. Традиционное описание оптических явлений - первый шаг к волновой механике. Фотоны и кванты. Философские аспекты проблемы познаваемости мира в свете корпускулярно-волнового дуализма и соотношения неопределенности. Вероятностное описание событий. Химические процессы с точки зрения квантовомеханического описания. Проблема нарушения четности . )
4. Мир глазами Поля Дирака: квантовая электродинамика как попытка синтеза идей релятивизма и квантовомеханического подхода к описанию объектов микромира. (Спин как пример не имеющего классического аналога свойства реальных объектов. Квантовая статистика: бозоны и фермионы. Современные лазеры и их использование. Строение атомов и кристаллов. Полупроводники и их использование. Понятие об архитекруре ЭВМ. Дираковский вакуум, частицы и античастицы. Фотоны и колебания вакуума. Нанотехнологии.)
5. Заключение. Естественно научные теории: создание, проверка, развитие, использование, замена более совершенной.

## Общие замечания по содержанию дисциплины

В настоящем курсе не ставится задача систематического описания окружающего мира с точки зрения современного естествознания, что, очевидно, невозможно в рамках односеместрового курса, и весьма проблематично для естественно научных факультетов университетов. По убеждению автора в курсе “Современные концепции естествознания” для студентов экономических специальностей основное внимание должно уделяться следующим аспектам:

1. Объективное существование законов природы, независящих от определяемых мировоззрением исследователя его желаний и часто невписывающихся в ранее общепринятые теоретические концепции.

2. Сложность адекватного прогноза коммерческой реализации новой естественно научной теории на ранних этапах ее развития.

3. Необходимость математизации естественно научных теорий в целях ускорения их развития и облегчения общения между представителями смежных наук.

## Литература

Основная

1. А.Г.Спирин "Основы философии", М., 1988.

2. В.П.Бранский "Философское значение "проблемы наглядности" в

физике", Л., 1962.

3. Л.Купер "Физика для всех", Наука, М., 1980, т.1,2.

4. Р.Фейнман "Характер физических законов", М., 1970.

Дополнительная

5. И.Р.Пригожин "От существующего к возникающему", М., 1994.

6. Ю.Л.Ермолаев, А.Л.Сание "Электронная синергетика", ЛГУ, 1989.

7. Ю.Л.Климонтович "Турбулентное движение и структура хаоса",

Наука,1990.

8. А.П.Пурмаль "Как превращаются вещества", Наука,1989.

9. М.Д.Франк-Каменецкий "Самая главная молекула", Наука, 1989.

10.М.Б.Веркимблит "Электричество в живых организмах", Н.,1989.

11. И.Д.Новиков “Как взорвалась Вселенная”, Н.,1990.

12. К.Ю.Богданов “Физик в гостях у биолога”. Н., 1990.

13. А.В.Бялко “Наша планета Земля”. Н. 1990.

Составитель:

чирцов александр сергеевич,

кандидат физ.-мат. наук,

доцент физического факультета сПбГУ