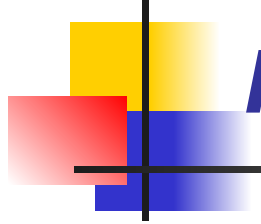


Теория вероятности и математическая статистика





Выписка из учебного плана:

- Количество часов в неделю – 4
- Всего за семестр – 82-П ,(86-ПИ), (94-Э)
- Теоретические занятия – 52 ,(44),(64)
- Практические занятия – 30, (44), (30)
- Внеаудиторная работа – 40 ,(46), (52)
- Форма итогового контроля – комплексный экзамен

Требования к уровню подготовки (выписка из стандарта)

- **Элементы комбинаторики;**
- **Понятие случайного события, классическое определение вероятности; вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;**
- **Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей, формула полной вероятности;**
- **Формула Бернулли и Байеса, приближенные формулы;**
- **Случайная величина, дискретная и непрерывная СВ, ее распределение и характеристики, законы распределения;**
- **Выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;**
- **Моделирование случайных величин, метод статистических испытаний**



Теория вероятности и математическая статистика в системе других дисциплин:

- ***Дисциплины обеспечивающие:***

Математика;

Элементы математической логики (дискретная математика);

Информатика.

- ***Дисциплины обеспечиваемые:***

Основы программирования;

Технические средства информатизации;

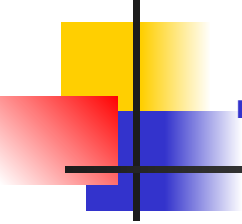
Экономические дисциплины.

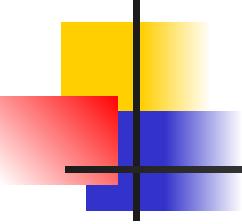


Рекомендуемая литература:

- *Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2005.*
- *Максимова О.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Серия «Среднее специальное образование». – Ростов-на Дону.: «Феникс», 2008.*

Краткая историческая справка

- 
- *Теория вероятностей возникла в середине 17 века;*
 - *Впервые использовал классическое определение вероятности фр. математик Паскаль;*
 - *В стройную математическую дисциплину, основанную на математических доказательствах превратилась в 20 веке;*
 - *Российский ученый, внесший особый вклад в развитие науки – академик П.Л.Чебышев*

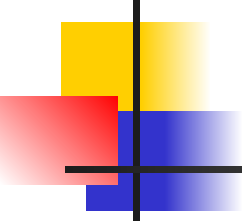


Математическая статистика – это наука , изучающая методы обработки результатов наблюдений массовых явлений, обладающих статистической устойчивостью, закономерностью, с целью выявления этой закономерности.



Урок 1. Основные понятия и теоремы комбинаторики

- ***Комбинаторика – это раздел математики, изучающий методы подсчета комбинаций явлений.***

- 
- **Необходимо составить варианты контрольной работы, каждый из которых должен содержать 3 задачи, которые выбирают так:**

одна задача из первой главы книги сборника задач, вторая - из второй главы, третья – из третьей. Причем первая глава содержит 2 §, вторая – 3 §, третья – 2 §.



Правило умножения

- Пусть требуется выполнить одно за другим k действий, причем 1-е действие можно выполнить n_1 способом, 2-е – n_2 способом и т.д., k -е действие n_k способом. Тогда выполнить все k действий можно $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_k$ способом.

Задача 2.

- 
- Имеется 30 изделий 1-го сорта и 20 изделий 2-го сорта.

Необходимо выбрать 2 изделия одного сорта.

Сколькими способами это можно сделать?

Правило сложения.

- Если k действий взаимно исключают друг друга, причем 1-е действие можно выполнить n_1 способом, 2-е n_2 способом и т.д., а k -е действие n_k способом, то выполнить одно из этих действий можно $n_1 + n_2 + \dots + n_k$ способом.

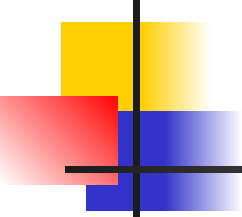


Определения.

- **Множество, элементы которого можно занумеровать, называется упорядоченным.**
- **Размещением из n элементов по m элементам называется всякое упорядоченное подмножество из m элементов множества, состоящее из n элементов.**

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}, \text{ где } n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

Задача3.

- 
-
- ***В газете 12 страниц. Необходимо разместить 4 фотографии так, чтобы ни одна страница не содержала более одной фотографии.***



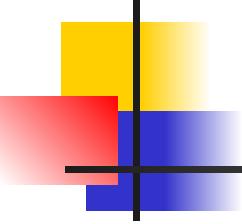
Задача 4

- ***Сколько можно записать четырехзначных чисел, используя все 10 цифр?***



Перестановкой из n элементов называется любое упорядоченное множество из ЭТИХ элементов.

Сочетанием из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов , которые принадлежат множеству из n элементов



$$P_n = n!$$

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$



Задача 5

- ***Сколькими способами можно расставить 9 различных книг на полке, чтобы 4 определенные книги стояли рядом?***



Задача 6

- *Сколькими способами можно выбрать подарок четырех из десяти имеющихся книг?*



Свойства сочетаний

$$C_n^m = C_n^{n-m}$$

$$C_n^m = C_{n-1}^{m-1} + C_{n-1}^m$$

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 2^n$$