

Учебно-методическая карта по математике для студентов II курса гр. 2Б780, 2БТ81, 2БТ82 ИГНД на весенний семестр 2009/10 учебного года

Лекции – 32 часа

Практические занятия – 16 часов

Лабораторные работы – 24 часа

Самостоятельная работа – 38 часов

Итого – 120 часов

Не-де-ли	Темы лекций	Ч	Практические занятия	Ч	Лабораторные работы	Ч
1 - 2	1. <u>Введение</u> . Предмет и задачи математической статистики. <u>Статистическое описание</u> . Выборка, вариационный ряд, полигон частот. Выборочная функция распределения, гистограмма. 2. Классическая вероятностная модель. Моделирование выборки из биномиального распределения <u>Теория оценок</u> . Точечные оценки, свойства точечных оценок.	2 ч.  2 ч.	1. Системы двух случайных величин (с. 70 ОК).	2 ч.	1. Распределение Бернулли и его предельные формы.	2 ч.
3 - 4	3. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Интервальные оценки. 4. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания. Доверительный интервал для дисперсии нормального распределения. Доверительный интервал для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения (с.75 ОК).	2 ч.  2 ч.	2. Числовые характеристики системы двух случайных величин (с.71 ОК). <b>Самостоятельная работа</b> по теме: «Системы двух случайных величин» (СР-1).	1 ч.  1 ч.	2. Моделирование дискретных случайных величин. Схема Бернулли.	2 ч.
5 - 6	5. Стандартное нормальное распределение. Распределение Хи-квадрат. 6. Алгоритм построения доверительных интервалов с помощью центральных статистик. Распределение Фишера – Снедекора.	2 ч.  2 ч.	3. Генеральная совокупность и выборка. Гистограмма. Полигон частот. Выборочная функция распределения. Выборочное среднее, выборочная дисперсия.	1 ч.  1 ч.	3. Моделирование непрерывных распределений на примере нормального распределения.	2 ч.

Нед	Темы лекций	ч	Практические занятия	ч	Лабораторные работы	Час.
7-8	7. Оценка числовых характеристик при отклонении закона распределения от нормального. Понятие о робастных оценках. <u>Теория проверки статистических гипотез</u> . Основные понятия, терминология, примеры. 8. Статистические гипотезы, ошибки первого и второго рода, статистический критерий. Сравнение математических ожиданий (с. 77, 78 ОК).	2 ч.  2 ч.	4. Точечные оценки. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия.	2 ч.	4. Моделирование показательного распределения.	2 ч.
9-10	9. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Связь между двусторонней критической областью и доверительным интервалом. Проверка гипотезы о равенстве вероятностей событий в испытаниях по схеме Бернулли (с. 79 ОК). 10. Критерии согласия Колмогорова и Пирсона.	4 ч.	5. Интервальные оценки.	2 ч.	5. Индивидуальное задание по теме: «Моделирование распределений случайных величин». 6. Критерии Фишера, Кочрена.	2 ч.  2 ч.
11-12	11. Критерии однородности Смирнова и Вилкоксона (с. 76 ОК). 12. <u>Элементы теории корреляции</u> . Ранговые критерии. Критерий Спирмена. Свойства выборочного коэффициента корреляции Спирмена (с. 76 ОК).	2 ч.	6. <b>Контрольная работа</b> по теме: «Точечное и интервальное оценивание параметров распределений» (КР-1).	2 ч.	7. Критерий согласия Пирсона. 8. Критерии однородности Смирнова и Вилкоксона.	2 ч.  2 ч.
13-14	13. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Кендалла (с. 76 ОК). 14. <u>Однофакторный анализ</u> . Постановка задачи. Стратегия однофакторного анализа. Оценивание эффектов обработки.	2 ч.  2 ч.	7. Критерий согласия Колмогорова.	2 ч.	9. Выборочный коэффициент ранговой корреляции. Ранговые критерии. 10. <b>Коллоквиум</b> по темам: «Теория оценок, теория проверки статистических гипотез».	2 ч.  2 ч.
15-16	15. Ранговый однофакторный анализ. Критерий Краскела – Уоллеса. Дисперсионный анализ. 16. Заключительная лекция.	2 ч.	8. Итоговое практическое занятие.	2 ч.	11. Однофакторный анализ. 12. Итоговая лабораторная работа.	2 ч.

Самостоятельная работа (38 часов)	Рейтинг – лист
1. Выполнение домашних заданий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение ИДЗ (индивидуального домашнего задания), работа над ошибками в домашних заданиях и контрольных работах. 2. Работа с конспектом лекций и литературой в соответствии с программой. Самостоятельная работа по теме: «Системы двух случайных величин» (СР-1). 3. Контрольная работа по теме: «Точечное и интервальное оценивание параметров распределений» (КР-1). 4. Коллоквиум по темам: «Теория оценок, теория проверки статистических гипотез» (К-1). 5. Индивидуальное задание по теме: «Моделирование распределений случайных величин» (ИЗ-1).	1. СР-1 – 50 баллов. 2. КР-1 – 100 баллов. 3. К-1 – 100 баллов. 4. ИЗ-1 – 100 баллов. 5. Лабораторные работы – $20 \times 12 = 240$ баллов. 6. Конспект лекций – 100 баллов. 7. Экзамен – 200 баллов. 8. Дополнительно: Составление и защита реферата до 70 баллов. Отлично: 851 – 1000 баллов. Хорошо: 701 – 850 баллов. Удовлетворительно: $450 (\text{допуск}) + 90 (\text{экз.}) = 540 - 700$ баллов. Неудовлетворительно: 0 – 539 баллов.

#### Литература

1. Пискунов Н. С. «Дифференциальное и интегральное исчисление для ВТУЗов», М., Наука, т.2.
2. Гмурман В. Е. «Теория вероятностей и математическая статистика», М., «Высшая школа», 2000.
3. Гмурман В. Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике», М., «Высшая школа», 2000.
4. Ивашов-Мусатов О. С. «Теория вероятностей и математическая статистика», М., «Наука», 1979.
5. Калинина В. Н., Панкин В. Ф. «Математическая статистика», М., «Высшая школа», 2001.
6. Бородин А. Н. «Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики», СПб., Издательство «Лань», 2002.
7. Чудесенко В. Ф. «Сборник заданий по специальным курсам высшей математики», М., «Высшая школа», 1999.

Учебно-методическую карту составила доцент кафедры ВМ \_\_\_\_\_ Тарбокова Т. В.

Зав. кафедрой ВМ профессор \_\_\_\_\_ Арефьев К. П.