



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет АиВТ

дисциплины " Теория вероятностей и математическая
статистика"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Курс 2 группы АТ-17-1-5

на весенний семестр 2018/2019 учебного года

Лектор: д.ф.-м.н., профессор В.Д.Седых

Всего часов 68

Лекции 34

Практические занятия 34

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Предмет теории вероятностей. Вероятностное пространство. Случайные события. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Вычисление вероятностей. Элементы комбинаторики.	2	Непосредственный подсчет вероятностей. Комбинаторика.	2	
2	Алгебра случайных событий. Несовместные и независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Вероятность противоположного события.	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
3	Полная группа попарно несовместных случайных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	Формула полной вероятности.	2	
4	Дискретные случайные величины. Закон распределения вероятностей. Биномиальное распределение: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения.	2	Формула Байеса.	2	
5	Числовые характеристики дискретных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, медиана) и их свойства.	2	Контрольная работа: простейшие задачи на вычисление вероятностей.	2	20 баллов
6	Непрерывные случайные величины. Плотность и функция распределения вероятностей. Равномерное и экспоненциальное распределения.	2	Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.	2	
7	Числовые характеристики непрерывных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение) и их свойства.	2	Формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Распределение Пуассона.	2	
8	Нормально распределенная случайная величина (закон Гаусса). Функция Лапласа. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли. Закон больших чисел.	2	Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Равномерное и экспоненциальное распределения.	2	

9	Случайные величины, распределенные по закону χ^2 и Стьюдента.	2	Нормально распределенная случайная величина и ее числовые характеристики.	2	
10	Системы случайных величин. Функция распределения и плотность двумерной случайной величины. Их свойства. Независимые случайные величины. Коэффициент корреляции. Линейная средняя квадратическая регрессия.	2	Числовые характеристики двумерной случайной величины.	2	
11	Предмет математической статистики. Первичная обработка эмпирических данных. Точечные оценки параметров распределения: выборочные средняя, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Состоятельность, несмещенность и эффективность точечных оценок.	2	Контрольная работа: числовые характеристики случайных величин.	2	20 баллов
12	Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал для математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии.	2	Эмпирическая функция распределения и гистограмма относительных частот. Выдача домашнего задания.	2	
13	Доверительный интервал для математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Доверительный интервал для дисперсии.	2	Точечные оценки параметров распределения эмпирических данных.	2	
14	Проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о величине параметра известного распределения. Сравнение выборочной средней с математическим ожиданием и сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической дисперсией нормального распределения.	2	Интервальные оценки параметров распределения эмпирических данных.	2	
15	Проверка гипотезы о виде распределения. Критерий χ^2 Пирсона. Проверка независимости случайных данных. Критерий Колмогорова.	2	Проверка гипотезы о виде распределения эмпирических данных. Независимость случайных данных.	2	
16	Выборочный коэффициент корреляции двух случайных величин. Выборочная линейная средняя квадратическая регрессия.	2	Дом. задание по мат. статистике. Контрольная работа: защита дом. задания по мат. статистике.	2	10 баллов 10 баллов
17	Резерв	2	Резерв	2	

- Литература:**
1. В.Е. Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2004.
 2. В.Е. Гмурман, Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа, 2004,
 3. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 4. Под редакцией А.В. Ефимова и А.С. Поспелова. М.: Наука, 2003.
 4. В.В. Калинин, Н.О. Фастовец, Вероятность в примерах и задачах для нефтегазового образования. М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2004.
 5. Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко, Лекции по теории вероятностей и математической статистике. М.: МГУ, 2012.
 6. А.Н. Ширяев, Вероятность–1,2. М.: МЦНМО, 2007.
 7. В.Д. Седых, Элементы математической статистики. М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2012.