



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НЕФТИ И ГАЗА имени И.М. ГУБКИНА

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

Факультет разработки нефтяных и  
газовых месторождений  
Курс 2, группы ХТ-14-1-6, ХВ-14-7

дисциплины "Теория вероятностей и математическая  
статистика"  
на весенний семестр 2015/2016 учебного года

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН:**  
Всего часов 51  
Лекции 34  
Семинары 17

Лектор: доц. Т.С.Филиппова

Неде- ля	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	2	3	4	5	6
1	Исторический обзор предмета теории вероятностей.	2			
2	Определение вероятности (классическое, статистическое, геометрическое) Классификация событий. Алгебра событий.	2	Перестановки, размещения, сочетания. Задачи на классическое определение вероятности. Решение задач на применение формул комбинаторики. Задачи на теоремы сложения и умножения.	2	
3	Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности.	2			
4	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли, формула Пуассона.	2	Схема гипотез. Формула полной вероятности. Задачи на схему гипотез и применение формулы Байеса. Задачи на применение формулы Бернулли. Примеры на применение формулы Пуассона, локальной и интегральной теоремы Муавра-Лапласа.	2	
5	Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности в одном испытании	2			
6	Случайные величины. Закон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики для дискретных случайных величин.	2	Закон распределения случайной дискретной величины. Полигон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики случайных дискретных величин.	2	
7	Биноминальное и геометрическое распределение, распределение Пуассона.	2			К.Р. №1 по теме «Случайные события» (20 баллов)

1	2	3	4	5	6
8	Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия.	2	Вычисление числовых характеристик и построение графиков дифференциальной и интегральной функций распределения случайных непрерывных величин. Задачи на равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения.	2	
9	Основные виды распределений: равномерное, экспоненциальное, нормальное. Правило 3 $\sigma$ .	2			
10	Центральная предельная теорема Ляпунова. Начальные и центральные моменты, связь между ними. Коэффициент асимметрии и эксцесс распределения случайной величины.	2	Задачи на равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения. Вычисление моментов, коэффициента асимметрии и эксцесса.	2	
11	Система двух случайных дискретных величин. Закон распределения. Понятие зависимых и независимых случайных величин.	2			<b>К.Р. №2 по теме «Случайные величины» (20 баллов)</b>
12	Законы распределения компонент случайного двумерного вектора. Распределения условных вероятностей. Числовые характеристики системы 2-х случайных дискретных величин.	2	Случайные дискретные двумерные величины. Законы распределения составляющих. Распределения условных вероятностей. Вычисление числовых характеристик.	2	
13	Ковариация и коэффициент корреляции. Регрессия, график регрессии.	2			
14	Корреляционные соотношения: коррелированность и некоррелированность случайных компонент двумерного вектора. Прямые линии среднеквадратической регрессии.	2	Случайные дискретные двумерные величины. Построение графиков регрессий и прямых линий среднеквадратической регрессии.	2	
15	Предмет изучения математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки. Полигон и гистограмма частот.	2			
16	Эмпирическая функция распределения вероятностей. Точечные оценки параметров распределения – выборочные среднее и дисперсия. Интервальные оценки. Надежность оценки и понятие о доверительном интервале.	2	Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения вероятностей. Точечные оценки выборочного среднего и дисперсии. Критерий согласия. Мера расхождения и уровень значимости.	2	<b>К.Р. №3 по теме «Двумерные случайные величины и элементы математической статистики» (20 баллов)</b>
17	Проверка гипотез. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова.	2			

**Литература:**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е изд.). М.: Высшая школа, 1972. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm>
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М. Высшая школа, 2002.
3. Калинин В.В., Фастовец Н.О. Вероятность в примерах и задачах для нефтегазового дела. – М. ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2014.
4. Соболева Т.С., Фастовец Н.О., Русев В.Н. Методические рекомендации к практическим занятиям по высшей математики. Теория вероятностей. – М. ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2006.
5. Эйдельман Ю.И. Статистические методы ФВЭ. Нсб: НГУ. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm>

**ЛЕКТОР ПОТОКА**

**доц. Т.С.Филиппова**