



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет разработки нефтяных и
газовых месторождений**

Курс 2, группы РБ, РН, РГ-15-1-8

дисциплины **"Теория вероятностей и математическая
статистика"**

на весенний семестр 2016/2017 учебного года

Лектор: проф. **А.Н.Филиппов**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 34

Лекции 17

Практ. занятия 17

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

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

Литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е изд.). М.: Высшая школа, 1972. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probabilityv.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/probabilityv.htm>

ЛЕКТОР ПОТОКА

проф. А.Н.Филиппов