

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет разработки
нефтяных и газовых место-
рождений**

Курс 2, группа РС-20-10

дисциплины "Теория вероятностей.

Математическая статистика"

на весенний семестр 2021/2022 учебного года

Лектор: доцент **В.Н. Русев**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 85

Лекции 34

Практич. занятия 51

№ не- дели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	2	3	4	5	6
1-2	Предмет теории вероятностей. Определение вероятности (классическое, статистическое, геометрическое). Классификация событий. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности	4	Перестановки, размещения, сочетания. Задачи на классическое определение вероятности. Решение задач на применение формул комбинаторики. Задача о выборке. Задачи на теоремы сложения и умножения.	6	
3-4	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема независимых испытаний. Испытания Бернулли. Наиболее вероятное число успехов. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.	4	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	6	
5-6	Дискретные случайные величины. Закон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики для случайных дискретных величин, их свойства. Биноминальное и геометрическое распределение, распределение Пуассона.	4	Рейтинговая КР №1 (60 минут). Закон распределения случайной дискретной величины. Полигон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин	6	Рейтинговая КР №1 Случайные события (15 баллов)
7-8	Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин Основные виды распределений: равномерное, экспоненциальное, нормальное. Правило 3σ. Предельные теоремы теории вероятностей.	4	Вычисление числовых характеристик и построение графиков дифференциальной и интегральной функций распределения случайных непрерывных величин. Задачи на равномерное, экспоненциальное и нормальное распределение.	6	
9-10	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.	4	Рейтинговая КР №2 (60 минут). Случайные дискретные двумерные величины. Законы распределения составляющих. Распределения условных вероятностей. Вычисление числовых характеристик.	6	Рейтинговая КР №2 Случайные величины (15 баллов)
11-12	Ковариация и коэффициент корреляции. Регрессия, график регрессии. Корреляционные соотношения: коррелированность и некоррелированность случайных компонент	4	Построение графиков регрессий и прямых линий среднеквадратической регрессии Рейтинговая КР №3 (60 минут).	6	Рейтинговая КР №3 Двумерные случайные величины

	двумерного вектора. Прямые линии среднеквадратической регрессии.				(15 баллов)
13-14	Предмет изучения математической статистики. Вариационные ряды и их характеристики. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения вероятностей. Средние характеристики вариационных рядов. Среднее арифметическое. Мода. Медиана. Точечные оценки параметров распределения.	4	Вариационные ряды и их характеристики. Эмпирическая функция распределения вероятностей. Средние характеристики вариационных рядов. Среднее арифметическое. Мода. Медиана. Точечные оценки параметров распределения.	6	Выдача РГР по математической статистике
15-16	Основные статистические распределения. Интервальное оценивание. Доверительные интервалы для математического ожидания при известной дисперсии и при неизвестной дисперсии (для нормального закона). Доверительный интервал для дисперсии. Проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	4	Интервальное оценивание. Доверительные интервалы для математического ожидания (при известной, неизвестной дисперсии). Доверительный интервал для дисперсии. Критерий согласия. Мера расхождения и уровень значимости. Корреляционный анализ.	6	
17	Доверительный интервал для коэффициентов корреляции. Проверка на значимость коэффициентов корреляции. Регрессионный анализ. Построение линейных и нелинейных регрессионных моделей с помощью метода наименьших квадратов.	2	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.	3	Прием РГР по математической статистике (15 баллов)

Литература:

- [1] - Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е изд.). М.: Высшая школа, 1972.
- [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 математике. Теория вероятностей. – М. ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2006.
- [5] - Теория вероятностей. В.А. Печинкин, О.И. Тескин, Г.М. Цветкова и др. ; Под ред. В.С. Зарубина, А.П.Крищенко.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 456с

ЛЕКТОР ПОТОКА

доцент **В.Н. Русев**