

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України

СИЛАБУС (SYLLABUS)

1. Опис навчальної дисципліни

<b>Дисципліна</b>	Математичне моделювання і задачі статистичного оцінювання
<b>Освітній ступінь</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Галузь знань</b>	Математика та статистика
<b>Спеціальність</b>	Прикладна математика
<b>Загальна характеристика дисципліни</b>	Кількість годин - 90 Кількість кредитів – 3 Форма підсумкового контролю – залік Курс – 3 Відділ досліджень навколишнього середовища
<b>Пререквізити</b>	Математичне моделювання і статистика випадкових процесів
<b>Анотація</b>	Математичне моделювання складних систем. Статистичне поняття рівноважності систем. Марковські, напівмарковські системи, мартингали. Граничні теореми та асимптотичне оцінювання параметрів. Перевірка гіпотез. Верифікація адекватності моделі.
<b>Методи навчання</b>	лекція (оглядова/тематична); семінарські/практичні (презентація/дискусія)
<b>Результати навчання (компетентності)</b>	Компетентність у сенсі вимірних відображень, у структурі сигма-алгебри і потоках подій. Здатність наводити приклади випадкових величин і функцій розподілу у дискретному та неперервному випадку. Компетентність у сенсі параметрів гаусовського розподілу. Коефіцієнт варіації, мода, квантиль. Бути компетентним в регресійному аналізі, дисперсійному аналізі.
<b>Мова викладання</b>	Українська, англійська
<b>Форма викладання</b>	Денна, заочна
<b>2. Інформація про викладача</b>	
<b>Викладач</b>	Королюк Дмитро Володимирович
<b>Науковий ступінь</b>	Доктор фізико-математичних наук
<b>Посада</b>	Провідний науковий співробітник відділу фізичного і математичного моделювання

<b>Адреса закладу</b>	03186, м.Київ, Чоколівський бульвар,13,
<b>E-mail</b>	itelua@kv.ukrtel.net
<b>Контактний телефон</b>	(044) 245-8797

### 3. Календарно-тематичний план (схема вивчення курсу)

Назви тем	Кількість навчальних годин				Форми контролю
	Усього годин (кредитів)	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Самостійна робота студентів	
	<i>90 год</i>	<i>50 год</i>	<i>20 год</i>	<i>20 год</i>	
Тема 1: Марковські випадкові процеси. Перехідні оператори, напівгрупи, генератори. Підрахунок конкретних прикладів. Закріплення матеріалу	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 2: Мартингали, мартингальна характеристика. Розклад Дуба-Мейера, компенсатори, побудова стохастичного інтегралу. Застосування для процесів дифузійного типу. Індивідуальні завдання для підрахунків	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 3: Граничні теореми. ЗВЧ, ЦГТ, ЗПЛ та їх застосування.	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування

Підрахунок конкретних прикладів. Закріплення матеріалу					
Тема 4: Оцінювання параметрів випадкового процесу. Довірчі інтервали, ММП, МНК. Коваріаційний аналіз, регресія. Підрахунок конкретних прикладів. Індивідуальні завдання для підрахунків.	18	10.	4	4	Участь у дискусії, тестування
Тема 5: Варіфікація математичних моделей і перевірка гіпотез. Аналіз для часових рядів. Закріплення матеріалу	18	10	4	4	Участь у дискусії, тестування

#### 4. Перелік навчальних робіт та їх оцінка

Види робіт	Форми контролю	Оцінювання
Тема 1. Математичне моделювання	УД, Т	залік
Тема 2. Статистичний аналіз даних	УД, Т	залік
Тема 3. Граничні теореми.	УД, Т	залік
Тема 4. Оцінювання параметрів випадкового процесу.	УД, Т	залік
Тема 5. Варіфікація математичних моделей і перевірка гіпотез.	УД, Т	залік

## Список літератури

1. R.S. Liptser, A.N. Shiryaev Statistics of Random Processes I. General Theory. - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001, XV, 427 pp.
2. R.S. Liptser, A.N. Shiryaev Statistics of Random Processes II. Applications. - - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001, 402 pp.
3. D. Koroliouk Dynamics of Statistical Experiments, ISTE-WILEY London 2020, 224pp.