



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Окремі розділи математичної статистики»

Ступінь вищої освіти – Магістр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг», «Інформаційні управляючі системи і технології»

Рік навчання 1, семестр 1

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання: українська

Коваль Тетяна Валеріївна, к.мат.н., доцент

Наконечна Катерина Віталіївна, к.е.н., доцент

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2374>

Кафедра економічної кібернетики,

корпус. 15, к.221, тел. 5278567

e-mail nakonechna@nubip.edu.ua

tkoval@nubip.edu.ua

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4653>

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Окремі розділи математичної статистики» відноситься до обов'язкової складової освітніх програм «Інформаційні управляючі системи та технології» та «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг», що спрямована на поглиблення знань та навичок статистичного аналізу процесів різної природи. Матеріали дисципліни базуються на результатах вивчення дисциплін "Теорія ймовірності та математична статистика", "Інформатика". Розглянуто сутність та ключові задачі математичної статистики, програмні засоби проведення статистичних досліджень, поняття та особливості формування й аналізу вибіркового даних, ключові характеристики варіаційних рядів, статистичні критерії та методи перевірки статистичних гіпотез. Розглядаються сучасні прикладні задачі реалізації методів математичної статистики, а саме: дисперсійний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз, методи класифікації та логістичної регресії. У результаті вивчення дисципліни студент набуває здібностей: здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується; здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Теоретичні засади та базові методи математичної статистики				
Тема 1. Основні задачі математичної статистики та сучасні програмні засоби їх реалізації	2/2/8	Розуміти теоретичні засади математичної статистики. Знати етапи планування експерименту. Застосовувати сучасне програмне забезпечення щодо статичного аналізу даних.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	10 10
Тема 2. Варіаційні ряди та їх характеристики	4/5/15	Розуміти особливості збирання та первинне оброблення статистичної інформації. Розуміти сутність ключових понять про варіаційний ряд. Знати показники центральних значень варіаційного ряду. Розуміти сутність показників варіабельності варіаційного ряду. Проводити графічний аналіз варіаційних рядів. Знати базові варіаційні	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	10 10

Тема	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
		характеристики категорійних даних. Вміти визначати варіаційні характеристики двох або більше змінних.		
Тема 3. Вибіркові статистичні спостереження та закони розподілу випадкових величин	4/4/16	Розуміти особливості формування статистичних вибірок. Розуміти сутність систематичних помилок формування вибірок. Вміти оцінювати довірчий інтервал для ключових характеристик вибірових сукупностей. Знати ключові закони розподілу випадкових величин та їх ключові характеристики.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	20 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	10
Підсумковий рейтинг за змістовний модуль 1				100
Змістовний модуль 2. Прикладні задачі математичної статистики				
Тема 4. Статистичні критерії та перевірка статистичних гіпотез	2/2/8	Знати ключові статистичні критерії. Розуміти принципи формування статистичних гіпотез. Знати порядок розрахунку та інтерпретацію р-значень. Використовувати t-статистики, F-статистики та хі-квадрат статистики. Вміти проводити дисперсійний аналіз.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	10 10
Тема 5. Задачі регресії та прогнозування	4/4/16	Розуміти принципи побудови регресійних моделей. Знати сутність метрик щодо регресійного аналізу. Розуміти значення мультиколінеарності та гетероскедосичності. Вміти вдосконалювати регресійні моделі з урахуванням рівня значущості коефіцієнтів та ступеня впливу регресорів.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	20 10
Тема 6. Статистика категорійних змінних та задачі класифікації	4/4/16	Розуміти принципи побудови регресійних моделей. Знати сутність метрик щодо регресійного аналізу. Розуміти значення мультиколінеарності та гетероскедосичності. Вміти вдосконалювати регресійні моделі з урахуванням рівня значущості коефіцієнтів та ступеня впливу регресорів. Використовувати метод регресії до категорійних змінних. Розуміти сутність логістичної регресії. Знати показники оцінки ефективності логістичної регресії. Вміти будувати ROC-криві. Використовувати сучасні програмні інструменти оцінки параметрів статистичних характеристик вибірок з категорійних змінних.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	20 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	10
Підсумковий рейтинг за змістовний модуль 2				100
Всього за семестр: (100*0,5 + 100*0,5) * 0,7				70
Екзамен			Тест, 2 задачі	30
Всього за курс				150

* лекції / лабораторні, практичні, семінарські / самостійні роботи

** Неформальна on-line освіта на основі MBOK Coursera.org та Stepik.org може бути зарахована як результат виконання самостійних робіт

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендовані джерела інформації

1. Економетрика з R : навчальний посібник / А.В. Скрипник, Д.М. Жерліцин, Ю.О. Нам'ясенко. – Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 248 с.
2. Мастицкий С. Э., Шитиков В. К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – М.: ДМК Пресс, 2015. 496 с.:
3. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика: навчальний посібник/ Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г.-К.: ЦП "Компринт", 2017. 320с.
4. Sarah Boslaugh (2012) Statistics in a Nutshell. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, 2012. 571 p.
1. Глівенко С.В. Економічне прогнозування: Навчальний посібник / Глівенко С.В., Соколов М.О., Теліженко О.М. – 2-ге вид., перероб. та доп. – Суми: Видавництво «Університетська книга», 2001. 207 с.
2. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: Навчальний посібник / Грабовецький Б.Є. – К.: ЦНЛ, 2003.- 188 с.
3. Демографічна та соціальна статистика / Доходи та умови життя. – К.: Державна служба статистики України, 2016. – 25 с.
4. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. Посібник / А.М. Єріна – К.: КНЕУ, 2014. 340 с.
5. Жерліцин Д.М. Інноваційне управління фінансовою системою підприємства : монографія / Д. М. Жерліцин. — Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2012. 256 с.
6. Кічор В. П. та ін. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: Навчальний посібник / В. П. Кічор, Р. В. Фещур, В. В. Козик, С. Н. Воробець, Н. Є. Семченко. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 156 с.
7. Кулявець В.О. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навчальний посібник / В.О. Кулявець – К.: Кондор, 2009. 194 с.
8. Леоненко М.М. Теоретико-ймовірнісні та статистичні методи в економетриці та фінансовій математиці / М.М. Леоненко, Ю.С. Мішура, В.М. Пархоменко, М.Й. Ядренко. К.: Інформтехніка, 1995. 380 с.
9. Модернізація фінансових систем: методологія та інструменти управління / Ю.Г. Лисенко; Н.С. Педченко; В.М. Кравченко; В.В. Мандра; М.О. Мизнікова; В.М. Берлін; В.М. Лев та ін. / За ред. чл.кор. НАН України, д-ра екон. наук, проф. Лисенко Ю.Г.; д-ра екон. наук, доц. Жерліцина Д.М. Полтава, 2017. 348 с.