



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 126 – «Інформаційні системи і технології»
Освітня програма «Інформаційні системи і технології»
Рік навчання 2, семестр 4
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектори курсу

Коваль Тетяна Валеріївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри економічної кібернетики
Галаєва Людмила Валентинівна, к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики

Контактна інформація лектора (e-mail)

Кафедра економічної кібернетики, корпус. 15, к.221, тел. 5278567
e-mail tkoval@nubip.edu.ua
e-mail lgalaeva@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1650>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення курсу теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики дає майбутнім фахівцям теоретичні знання та практичні навички в застосуванні математичних методів для вивчення закономірностей випадкових явищ, аналізу масових процесів. Пізнання цих закономірностей дає можливість прогнозувати розвиток процесів у природничих науках, в техніці та в інформаційних технологіях.

Дисципліна є базовою до вивчення дисциплін, які пов'язані зі стохастичними елементами. Йдеться про такі поняття, як випадкова величина, випадкова подія, їх ймовірнісні характеристики, взаємовідношення між випадковими величинами, ймовірнісні процеси, про математичні методи обробки та аналізу будь-якої інформації з метою оцінки основних статистичних рис та взаємовідношень між показниками, які підлягають дослідженню, а також є основою при оцінюванні рівня ризику.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у сфері інформаційних систем і технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

Загальні компетентності (ЗК):

КЗ1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей.	2/2	Аналізувати місце дисципліни в фаховій підготовці. Знати основні поняття теорії ймовірностей. Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.	Практична робота №1 (опис завдань в електронному курсі).	10
Тема 2. Класичне означення ймовірностей та елементи комбінаторного аналізу. Статистичне та геометричне означення ймовірності.	2/2	Ефективно використовувати та обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач.	Практична робота №2 (опис завдань в електронному курсі).	10
Тема 3. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Байеса.	2/2	Вміти використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними	Практична робота №3 (опис завдань в електронному курсі).	10
Тема 4. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі. Теорема Муавра-Лапласа та Пуассона як дослідження асимптотичної	4/4	Ефективно використовувати та обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач.	Практична робота №4 (опис завдань в електронному курсі).	10

поведінки біноміального розподілу.				
Тема 5. Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики	4/2	Використовувати сучасний математичний апарат дискретного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру	Практична робота №5 (опис завдань в електронному курсі).	10
Тема 6. Неперервні та абсолютно неперервні випадкові величини та їх характеристики.	2/4	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.	Практична робота №6 (опис завдань в електронному курсі).	5
Тема 7. Стандартні закони розподілу неперервної випадкової величини. Закон великих чисел та центральна гранична теорема.	4/4	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.	Практична робота №7 (опис завдань в електронному курсі).	10
Неформальна on-line освіта.			Виконання самостійної роботи (на основі https://www.coursera.org/programs/national-nii-universitet-boriesursiv-i-prirodokoristuvannia-ukrayini/browse?collectionId=&productId=MqfA4jinEeqEYQpOQt3ikw&productType=course&query=probability+theory&showMiniModal=true&source=search)	5
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30

Модуль 2				
Тема 8. Імовірнісні процеси Стохастичне моделювання процесів в системах Марковські випадкові процеси	2/2	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів	Практична робота №8 (опис завдань в електронном у курсі)	10
Тема 9. Класифікація станів у загальному вигляді. Марковський ланцюг із неперервним часом. Системи рівнянь народження і загибелі.	2/2	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. (штучний інтелект)	Практична робота №9 (опис завдань в електронном у курсі)	10
Тема 10. Основні поняття математичної статистики: вибіркові спостереження та вибіркові оцінки.	2/2	Знати основні поняття математичної статистики. Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач	Практична робота №10 (опис завдань в електронном у курсі)	10
Тема 11. Методи параметричного та непараметричного оцінювання параметрів.	2/2	теоретичного та прикладного характеру з використанням MS Excel, прикладної системи MathCad.	Практична робота №11 (опис завдань в електронном у курсі)	15
Тема 12. Методи перевірки статистичних гіпотез.	2/2		Практична робота №12 (опис завдань в електронном у курсі)	15
Неформальна on-line освіта.			Виконання самостійної роботи (на основі https://www.coursera.org/programs/national-nii-universitet-bioriesursivi-	10

		prirodokorist.uvannia-ukrayini/browse?collectionId=&productId=MqfA4jinEeqEYQpOQt3ikw&productType=course&query=probability+theory&showMiniModal=true&source=search)	
Модульний контроль		Підсумковий тест в ЕНК	30
Всього за семестр			70
Екзамен		Тест, теоретичне питання, задачі	30
Всього за курс			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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 ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. – Київ: ЦУЛ, 2002. – 448 с.
2. Бугір М.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. – Тернопіль: Підручники та посібники, 1998. – 176 с.
3. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. Теорія ймовірностей ймовірнісні процеси та математична статистика. – Методичний посібник – Київ: ТОВ «ЦП Компрінт», 2020. – 144 с.
4. Практикум "Теорія ймовірності". Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. – Київ: ВЦ "Компрінт" 2023. – 464с.

Допоміжна

1. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології»/ Т. А. Ліхоузова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 341 с.
2. Черняк О.І., Обушна О.М., Ставицький А.В. Теорія ймовірностей та математична статистика. Збірник задач. – Київ: Знання, 2002. – 199с.
3. ЕНК на навчальному порталі НУБіП України
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1650>

Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України. – URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Наукова періодика України. Наукові журнали. Архів. Теорія ймовірностей, математична статистика. – URL: www.probabiliti.univ.kiev.ua
3. Сайт кафедри математичного аналізу та теорії ймовірності «КПІ». – URL: www.matan.kpi.ua
4. Сайт фізико-математичного факультету НТУУ «КПІ». – URL: www.kpi.ua/fmf.
5. FAOSTAT [Електронний ресурс]. – URL: <http://faostat.fao.org>.
6. Market outlook report. – URL: http://www.agr.gc.ca/pol/maddam/index_e.php?s1=pubs&s2=rmar&s3=php&page=rmar_01_01_20_09-04-17.