



Лектор курсу

**Контактна інформація
лектора (e-mail)**

Сторінка курсу в eLearn

СИЛАБУС 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 : 5

Мова викладання українська

Галаєва Людмила Валентинівна,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри

економічної кібернетики

Кафедра економічної кібернетики,

корпус. 15, к.221, тел. 5278567

e-mail lgalaeva@nubip.edu.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення курсу теорії ймовірностей, імовірнісних 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. У розділі "Теорія ймовірностей" йдеться про такі поняття, як випадкова величина, випадкова подія, їх ймовірні характеристики, взаємовідношення між випадковими величинами. В розділі "Математична статистика" йдеться про математичні методи обробки та аналізу будь-якої інформації з метою оцінки основних статистичних рис та взаємовідношень між показниками, які підлягають дослідженню.

Навчальна дисципліна забезпечує формування наступних компетентностей:

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати певні програмні результати, а саме:

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 КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 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
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
Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Байєса.	2/2	Вміти використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними	Практична робота №3 (опис завдань в електронному курсі)	10
Модель повторних випробувань схеми Бернуллі. Теореми Муавра-Лапласа та Пуассона як дослідження асимптотичної поведінки біноміального розподілу.	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
Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики	4/4	Використовувати сучасний математичний апарат дискретного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру	Практична робота №5 (опис завдань в електронному курсі)	10
Неперервні та абсолютно	4/4	Використовувати сучасний математичний апарат	Практична робота №6	10

неперервні випадкові величини. Функція та щільність розподілу ймовірностей. Числові характеристики Закони великих чисел та центральна гранична теорема		неперервного аналізу для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру	(опис завдань в електронному курсі)	
			Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі https://stepik.org/course/2911/promo)	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Модуль 2				
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 №7 (опис завдань в електронному курсі)	12
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 №8 (опис завдань в електронному курсі)	12
Основні поняття математичної статистики: вибіркові спостереження та вибіркові оцінки.	4/4	Знати основні поняття математичної статистики Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування	Практична робота №9 (опис завдань в електрон. курсі)	12

Методи параметричного та непараметричного оцінювання параметрів.	2/2	задач теоретичного та прикладного характеру з використанням MS Excel, прикладної системи MathCad	Практична робота №10 (опис завдань в електрон. курсі)	12
Методи перевірки статистичних гіпотез.	2/2		Практична робота №11 (опис завдань в електрон. курсі)	12
			Виконання самот. роботи (Неформальна on-line освіта на основі https://ru.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye)	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Всього за семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичне питання, задачі	30
Всього за курс				100

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: ЦУЛ, 2002. 448 с.
2. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. Практикум "Теорія ймовірності". Київ: ВЦ "Компринт". 2019. 464с.
3. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика. Навчальний посібник. Київ: ВЦ "Компринт". 2017. 346с.
4. Шефтель З.Г. Теорія ймовірностей. Київ: Вища школа, 1994. 192 с.

Методичне забезпечення

1. Галаєва Л.В. Глаголева І.І., Шульга Н.Г. Теорія ймовірностей та математична статистика: Методичні розробки для заочної форми навчання Київ: НУБіП України, 2018. 56с. <http://elibrary.nubip.edu.ua/16959/>
2. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Кравченко К.Я. Вища та прикладна математика, розділ «Теорія ймовірностей та математична статистика». Київ: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2016. 144 с. <http://elibrary.nubip.edu.ua/16947/>
3. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Шульга Н.Г. Вища та прикладна математика, розділ «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика». Методичний посібник. Київ: ТОВ «ЦП Компринт», 2020. 144 с.
4. ЕНК на навчальному порталі НУБіП України <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1650>

Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. FAOSTAT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://faostat.fao.org>. Market outlook report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.agr.gc.ca/pol/maddam/index_e.php?s1=pubs&s2=rmar&s3=php&page=rmar_01_01_2009-04-17.
3. www.probabiliti.univ.kiev.ua Наукова періодика України. Наукові журнали. Архів. Теорія ймовірностей, математична статистика.
4. www.matan.kpi.ua Сайт кафедри математичного аналізу та теорії ймовірності «КПІ».
5. www.kpi.ua/fmf Сайт фізико-математичного факультету НТУУ «КПІ».