



Міжнародний європейський  
університет  
Європейська школа бізнесу



# СИЛАБУС

## Назва курсу

Теорія ймовірностей та математична статистика

## Інформація про курс

### Назва освітньої програми:

Освітньо-професійні програми «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та технології», «Інформаційні системи та технології», обов'язковий освітній компонент

### Опис курсу:

Теорія ймовірностей та математична статистика є важливою дисципліною, яка формує базові знання у сфері застосування ймовірнісно-статистичного апарата, вивчення закономірностей у масових випадкових явищах, визначення їх ймовірнісних характеристик з метою застосування до аналізу економічних явищ та прогнозування. Метою викладання цієї дисципліни є формування системи теоретичних знань, практичних навичок та компетенцій з основ ймовірнісно-статистичного апарату, основних методів кількісного виміру випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, основ математичної статистики, що використовується при плануванні, організації та управлінні виробництвом, оцінка якості продукції, системного аналізу економічних структур та технологічних процесів. Курс лекцій призначений для вивчення закономірностей у масових випадкових явищах, визначення їх ймовірнісних характеристик з метою застосування до аналізу економічних явищ та прогнозування.

### Передумови вивчення (попередні вимоги):

Навчальна дисципліна пов'язана з дисциплінами «Комп'ютерна дискретна математика», «Алгоритми та структури даних».

### Обсяг кредитів/годин:

4 кредити ЄКТС/ 120 год.

### Формат навчання:

Змішане навчання

### Розташування класної кімнати:

Ауд. 405. <https://dist.ieu.edu.ua/enrol/index.php?id=598>

## Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс рік (навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	2 семестр	ні	2 курс	Цикл професійної підготовки

## Інформація про викладача

### Прізвище та ім'я викладача:

Казачков Іван Васильович, д.т.н., професор

### Кафедра

Кафедра інформаційних технологій



### Місцезнаходження офісу:

м. Київ, пр-т Академіка Глушкова, 42 В, каб. 509

### Графік роботи та консультування:

Щовівторка з 12:00 до 16:00

### Електронна пошта викладача:

ivankazachkov@ie.u.edu.ua

## Цілі курсу / Результати навчання

### Цілі курсу

Оволодіння студентами знаннями про основні принципи і алгоритми, покладені в основу закономірностей у масових випадкових явищах, визначення їх ймовірнісних характеристик з метою застосування до аналізу економічних явищ та прогнозування.

### Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.  
ПР11. Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та технології»  
ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання інформаційних систем і технологій.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем і технологій.

ПР16. Вміти застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання інформаційних систем.

ПР11. Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису інформаційних систем.

## Результати навчання

Знати:

- основні поняття комбінаторики, основ теорій ймовірностей,
- теорії оцінювання невідомих параметрів,
- перевірки статистичних гіпотез,
- елементів кореляційно-регресійного аналізу,
- методи, теореми та формули теорії ймовірностей та математичної статистики.

Вміти:

- виконувати якісний і кількісний математичний аналіз випадкових подій, випадкових величин і систем таких величин;
- використовувати елементи дисперсійного аналізу і теорії кореляції в дослідженні систем випадкових величин;
- включати результати досліджень у математичні моделі задач економіки й менеджменту

## Зміст курсу

Тема 1. Випадкові події. Частота появи події та ймовірність.

Тема 2. Елементи комбінаторики та Алгебра подій.

Тема 3. Основні теореми теорії ймовірності.

Тема 4. Моделі надійності технічних систем.

Тема 5. Формула Байєса.

Тема 6. Закони розподілу випадкових величин.

Тема 7. Числові характеристики випадкових величин.

Тема 8. Закони розподілу випадкових величин

# Матеріали курсу та вимоги

## Книги та матеріали

1. Жалдак М. І., Кузьміна Н. М., Михалін Г. О. Теорія ймовірностей і математична статистика: підручник [для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів]. Вид. 2, перероб. і доп. Полтава: "Довкілля-К", 2009. 500 с.
2. Жлуктенко Ю. О. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч.-метод. посіб. у 2 ч. Київ: КНЕУ, 2000. 734с.
3. Іванюта І. Д., Рибалка В. І., Рудоміно-Дусятська І. А. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Київ: Слово, 2006. 272 с.
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Математика для економістів. Київ: НАУ, 1997. 424с.
5. Булига К. Б., Барановська Л. В. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики: Навч. посіб. Київ: Європ. ун-т (фінанси, інформ. системи, менеджм. і бізнес), 2003. 173 с.
6. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: Ліра – К, 2008. 536 с.
7. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики / Р. К. Чорней та ін. Київ: МАУП, 2003. 228с.
8. Шефтель З. Г. Теорія ймовірностей – 2-ге вид., перероб. і допов. Київ: Вища школа, 1994. 192 с.
9. Самойленко М.І., Кузнецов А.І., Костенко О.Б. Теорія ймовірностей: Підручник. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 194 с.

## Технічні вимоги для роботи на курсі

Для роботи на курсі «Теорія ймовірностей та математична статистика», вам необхідний регулярний доступ до комп'ютера та Інтернету.  
Для успішного вивчення та складання іспиту з навчального курсу, вам необхідно постійно поетапно ознайомлюватись з матеріалами, розміщеними на дистанційній платформі університету (Moodle) в курсі «Теорія ймовірностей та математична статистика». Також потрібно створювати звітні документи на виконання лабораторних робіт та завантажувати їх на платформу. Використовувати дистанційну платформу можливо тільки з акаунта вашої корпоративної пошти.  
При неможливості зайти на платформу або на курс, вам необхідно повідомити деканат або старосту, або ж безпосередньо викладача курсу..

## Процес навчання

Процес вивчення курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» містить лекції та практичні заняття.

Під час лекцій будуть використовуватись такі методи навчання, як лекція, лекція-бесіда, дискусія, обговорення проблемних питань, демонстрація, аналіз різних ситуацій відповідно до теми лекцій.

Під час практичних занять будуть використовуватись такі методи навчання, як опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, виконання аналітично-розрахункових робіт, вирішених конкретних задач та ситуацій.



# Політики оцінювання

## Сумативне оцінювання

У вас будуть різні способи продемонструвати свої знання і навички протягом семестру. Це включає те, як ви відвідуєте заняття, як і що ви вносите в обговорення тем, як виконуєте і чи вчасно виконуєте лабораторні завдання та тести, як виконуєте завдання з самостійної роботи, вміння презентувати свою роботу. Додатково надається можливість виконання завдань, які виконуються індивідуально або невеликою групою у вигляді студентської наукової роботи.

Діяльність протягом семестру	Максимальна кількість балів протягом семестру
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ – 100 балів	
Поточна робота (відвідування, контроль на лекції)	16
Виконання практичних робіт (8 шт.)	24
Виконання самостійних робіт	4
Тести (8 шт.)	16
Разом поточна робота	60
Екзамен	40
ВСЬОГО – 100 балів	

## Шкала оцінювання

Оцінка за дисципліну визначається як сума набраних балів за поточну діяльність у семестрі. Кожен модуль включає бал оцінки поточної роботи студента. Заходи з модульного контролю проводяться по завершенню вивчення навчаного матеріалу даного модуля. Мінімальна кількість балів за поточну навчальну діяльність, яка дозволяє зарахувати дисципліну як виконану, має бути не менше 60. Максимальний бал з дисципліни становить 100. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою (ЄКТС). Загальна підсумкова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ЄКТС заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.



### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
66-73	D		
60-65	E	Задовільно незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
30-59	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
1-29	F		

#### Як дізнатись свою оцінку:

Щоб перевірити свої оцінки за завдання та прочитати коментарі викладача, необхідно перевірити відповідні вкладки на дистанційній платформі навчання (Moodle) у даному курсі.

Також отримати інформацію про отримані оцінки можна в спільному чаті групи з дисципліни (Viber чи Telegram) або безпосередньо у викладача курсу через корпоративну пошту, меседжери або ж за попереднім записом у дні надання консультацій.

## Політики курсу

### Загальні настанови

Для продуктивної навчально-пізнавальної діяльності здобувачів при вивченні дисципліни здійснюються тематичні лекції та проводяться практичні заняття у вигляді лабораторних робіт.

На заняттях та під час перебування в університеті студент повинен поважно ставитися до викладачів, співробітників та інших студентів, відвідувати заняття згідно з розкладом, приходити вчасно і не залишати аудиторії без дозволу викладача. Необхідно виконувати всі академічні завдання і роботи їх у визначені терміни.

Викладач, у свою чергу повинен постійно підвищувати свій професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру, забезпечувати умови для засвоєння студентами навчальних програм на рівні обов'язкових вимог щодо змісту, рівня та обсягу освіти, сприяти всебічному професійному розвитку студентів. Обов'язково дотримуватися навчально-тематичного плану, не спізнюватися на заняття, не допускати жодних проявів корупції, дискримінації, булінгу, цькування та утиску прав здобувачів освіти.

## Відвідування занять та участь в них

Навчання побудоване на застосуванні активних методів навчання. Активна участь є очікуванням і нормою.

Відвідуваність та активна участь складають 80% від оцінки.

Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у двотижневий термін після повернення до навчання.

Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання іспиту в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений».

Повторне складання іспиту з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації.



## Академічна доброчесність

Цілісність академічної діяльності будь-якого закладу вищої освіти вимагає чесності в навчанні та дослідженнях, тому академічна доброчесність вимагається від усіх студентів МЄУ. Академічна недоброчесність заборонена в усіх програмах нашого університету. Всі учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності.



## Виконання завдання з запізненням, виправлення оцінок, відпрацювання

Звіти з виконаних завдань мають бути завантажені на Moodle до термінів завершення, зазначених у розкладі курсу. Найкращою практикою буде виконувати завдання якомога швидше після отримання, щоб було достатньо часу для активної участі на заняттях.

Якщо потрібно більше часу для виконання завдання, доступні гнучкі терміни. Виконані завдання приймаються до повного заліку до останнього заняття з дисципліни за розкладом, після чого 40% частковий кредит на основі отриманої оцінки буде нараховано протягом тижня після останнього дня занять. Завдання, які взагалі не здавалися, отримують 0.

Якщо заняття пропущені більше ніж на один тиждень через хворобу або з інших причин, необхідно зв'язатися з викладачем, щоб домовитися про альтернативні варіанти виконання завдань. Дедлайни працюють в обидві сторони, і їх дотримання гарантує, що викладачем буде наданий своєчасний зворотний зв'язок щодо ваших завдань, щоб переконатися, що ви не відстаєте від курсу.



## Час відповіді викладача (про перевірку завдань)

Через корпоративну пошту (впродовж 24 годин), через меседжери (протягом 1-2 годин)

## Ефективна комунікація

Ефективна комунікація має важливе значення для успіху в цьому курсі, рекомендуємо використовувати такі канали:

- *Форум запитань і відповідей*: щоб отримати загальні запитання курсу, необхідно перевірити розділ F.A.Q у Moodle, а потім опублікувати своє запитання на форумі запитань і відповідей, щоб поставити його своїм колегам або ж викладачу (гарантоване отримання сповіщення електронною поштою щоразу, коли з'являється нова публікація чи відповідь на поставлене запитання);
- *Електронна пошта*: маєте особисте запитання, пов'язане з вивченням курсу, напишіть викладачу безпосередньо;
- *Соціальні мережі, меседжери*: особиста комунікація із одногрупниками, викладачем;
- *Очна зустріч*: комунікація з одногрупниками під час проведення занять та з викладачем у консультаційні дні.

## Політика щодо ChatGPT та іншого генеративного ШІ

Використання генеративного ШІ дозволяється за умови дотримання вимог академічної доброчесності.

## Використання електронних пристроїв на заняттях

Електронні пристрої (смартфон, планшет, лептоп) дозволяється використовувати лише для цілей, пов'язаних із заняттями, а також якщо вони потрібні, щоб зробити вміст курсу доступним.

Смартфон повинен бути переведений у беззвучний режим під час заняття. Якщо є серйозні обставини, такі як надзвичайна ситуація в сім'ї, через яку, можливо, доведеться відповісти на телефонний дзвінок, необхідно повідомити викладача про це до початку заняття, щоб можна було тихо вийти з аудиторії та відповісти на дзвінок.

Крім того, жодна частина заняття не може бути записана аудіо чи відео без згоди викладача та згоди одногрупників. Це порушує конфіденційність інших студентів і може перешкоджати участі інших студентів і заважати їхньому навчанню.

## Політика публікації та розповсюдження матеріалів курсу

Студенти не можуть розміщувати, публікувати, продавати або іншим чином публічно поширювати матеріали курсу без письмового дозволу викладача.

Такі матеріали включають: конспекти лекцій, слайди (презентації) лекцій, відео чи аудіозаписи, завдання, набори задач, тести, роботи інших студентів і відповіді та ін.

Студенти, які продають, розміщують, публікують або розповсюджують матеріали курсу без письмового дозволу чи іншим чином, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності, аж до вимоги відмовитися від навчання.

# Очікуване навантаження та залученість студентів

На роботу в цьому курсі слід виділити приблизно 2-3 години на тиждень. Якщо виникнуть обставини, що змушують витратити більше часу на якесь з завдань, необхідно проінформувати викладача електронною поштою (меседжером). Продовження терміну здачі можливо лише за умови, що викладач попередньо проінформований про те, що неможлива здача завдання до зазначеного часу. Очікується, що студенти мають резервний план на випадок несправності комп'ютера або перебоїв у роботі Інтернету.

## Служби підтримки

Електронний розклад: <https://rozklad.ieu.edu.ua>  
Онлайн бібліотека: <https://onlinelibrary.ieu.edu.ua>  
Репозитарій: <https://sed.ieu.edu.ua/index.php/sed/index>  
Освітній Омбудсмен: <https://ieu.edu.ua/pro-mieu/ombudsmen>

## Розклад курсу

Назва теми	Зміст практичного заняття
<u>Тема 1.</u> Випадкові події. Частота появи події та ймовірність.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li><li>▪ <u>Практична робота №1.</u> Розгляд задач визначення частоти подій та ймовірностей подій в різних ситуаціях;</li><li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li><li>▪ <u>Тести.</u></li></ul>
<u>Тема 2.</u> Елементи комбінаторики та Алгебра подій.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li><li>▪ <u>Практична робота №2.</u> Розгляд задач визначення частоти подій та ймовірностей подій в різних ситуаціях;</li><li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li><li>▪ <u>Тести.</u></li></ul>
<u>Тема 3.</u> Основні теореми теорії ймовірності	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li><li>▪ <u>Практична робота №3.</u> Розгляд задач визначення частоти подій та ймовірностей подій в різних ситуаціях;</li><li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li><li>▪ <u>Тести.</u></li></ul>

<p><u>Тема 4.</u> Моделі надійності технічних систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li> <li>▪ <u>Практична робота №4. Визначення надійності послідовно з'єднаних та паралельно з'єднаних систем;</u></li> <li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li> <li>▪ <u>Тести.</u></li> </ul>
<p><u>Тема 5.</u> Формула Байєса</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li> <li>▪ <u>Практична робота №5. задачі на застосування формули Байєса;</u></li> <li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li> <li>▪ <u>Тести.</u></li> </ul>
<p><u>Тема 6.</u> Закони розподілу випадкових величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li> <li>▪ <u>Практична робота №6. Розподіл дискретних та неперервних величин;</u></li> <li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li> <li>▪ <u>Тести</u></li> </ul>
<p><u>Тема 7.</u> Числові характеристики випадкових величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li> <li>▪ <u>Практична робота №7. Визначення середнього, дисперсії, кореляції та інших характеристик;</u></li> <li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li> <li>▪ <u>Тести</u></li> </ul>
<p><u>Тема 8.</u> Закони розподілу випадкових величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Контроль на лекції;</u></li> <li>▪ <u>Практична робота №8. Нормальний закон, Пуассона та інші;</u></li> <li>▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення та задачі для самостійного розв'язання.</u></li> <li>▪ <u>Тести</u></li> </ul>

## Поради щодо успішного навчання

---

Мета навчання у кожного особиста, проте її правильна постановка суттєво впливає на результат, а також на сам процес навчання. Наприклад, опрацювання матеріалів теоретичної складової (лекцій) дисципліни надасть уявлення та знання про ймовірнісні процеси, а виконання практичної складової – набуття практичних навичок використання набутих математичних методів та засобів. Адже, будь яке навчання, що йде за чітким планом та із серйозним ставленням до матеріалу, завжди буде успішним.

Тож, якщо Ви бажаєте успішно засвоїти цей предмет, необхідно бути:

- наполегливим, уважним і допитливим;
- креативним і життєрадісним, відкритим для спілкування та дискусій;
- готовим отримувати інформацію і знання з предмету не лише на лекціях, а й у позаурочний час.