



# КУРСОВА РОБОТА З ОСНОВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Освітня програма	Страхова та фінансова математика
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	III рік, весняний семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит ЄКТС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Захист курсової роботи (залік)
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=b518fb19-f024-49b3-a5e0-4cf729a7c66c">http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=b518fb19-f024-49b3-a5e0-4cf729a7c66c</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д.ф.-м.н., професор Іванов Олександр Володимирович, e-mail: <a href="mailto:alexntuu@gmail.com">alexntuu@gmail.com</a> , тел. моб. +38(067)966-84-21
Розміщення курсу	<a href="https://ecampus.kpi.ua">https://ecampus.kpi.ua</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

<b>Мета дисципліни</b>	Курсова робота з основ математичної статистики спрямована на засвоєння здобувачами вищої освіти основних методів класичної математичної статистики, які широко застосовуються у розв'язанні численних задач обробки статистичних даних, що виникають у різних галузях знань. Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців-математиків спроможності розв'язувати різноманітні задачі статистичного аналізу даних методами математичної та комп'ютерної статистики і обирати для цього адекватні математичні засоби.
<b>Предмет навчальної дисципліни</b>	Основні поняття та задачі класичної математичної статистики: дескриптивна статистика, оцінки максимальної вірогідності та їх властивості, непараметричне оцінювання, інтервальне оцінювання, теорія перевірки гіпотез, метод найменших квадратів у регресійних задачах.
<b>Компетентності</b>	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

	<p>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9 Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12 Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК16 Здатність адаптуватися і діяти в нових умовах, проявляти творчій підхід та ініціативу.</p> <p>ЗК17 Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження.</p> <p>ФК1 Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання.</p> <p>ФК2 Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.</p> <p>ФК3 Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок.</p> <p>ФК4 Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих.</p> <p>ФК6 Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем.</p> <p>ФК12 Здатність розв'язувати прикладні задачі аналізу даних математичними методами та методами комп'ютерної статистики і обирати для цього адекватні математичні засоби.</p> <p>ФК14 Здатність послідовно пояснити іншим математичні теорії або їх складові частини, взаємозв'язок та різницю між ними, навести приклади застосувань у природничих науках.</p> <p>ФК15 Здатність застосувати математичні методи до прогнозування економічних та соціальних процесів у сфері управління на підприємствах, в фінансових установах, в учбових закладах тощо.</p>
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>РН9 Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою.</p> <p>РН10 Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.</p> <p>РН11 Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей.</p> <p>РН12 Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації.</p> <p>РН17 Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ.</p> <p>РН20 Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних.</p>

РН24 Застосовувати отримані знання з математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих процесів; математичні методи аналізу та прогнозування; математичні способи інтерпретації числових даних; принципи функціонування природничих процесів, математичні моделі оцінки ризиків в тих предметних областях, де проводяться дослідження.
---

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

У структурно-логічній схемі освітньої програми за цією спеціальністю нормативній навчальній дисципліні «Курсова робота з основ математичної статистики» (ПО18) передують нормативні компоненти «Теорія ймовірностей» (ПО15), «Основи математичної статистики» (ПО17). У свою чергу, дана дисципліна передуює компонентам «Основи теорії випадкових процесів» (ПО20), «Статистичні методи у ризиковому страхуванні» (ПО23), «Лінійний регресійний аналіз» (ПО26).

## 3. Зміст навчальної дисципліни

### Розділ 1. Підготовка до виконання роботи

- 1.1. Обробка літературних джерел.
- 1.2. Складання плану роботи.

### Розділ 2. Виконання курсової роботи

- 2.1. Розв'язання поставлених задач.
- 2.2. Виклад тексту роботи у відповідності до існуючих вимог.

### Розділ 3. Захист курсової роботи

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### Базова література

1. В.М. Турчін. Теорія ймовірностей і математична статистика, 2-е видання, Дніпро. Ліра, 2018, 756 с.
2. J.L. Devore, K.N. Berk. Modern Mathematical Statistics with Applications, 2nd Edition, Springer, 2012, 858 p.

### Додаткова література

3. И.И. Гихман, А.В. Скороход, М.И. Ядренко. Теория вероятностей и математическая статистика, К.: Вища школа, 1988, 439 с.
4. Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень», Дніпро, РВВ.ДНУ, 2014. – 48 с.  
[kist.ntu.edu.ua/textPhD/mond.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/mond.pdf)
5. Д.К. Воропай, К.В. Пічик, Н.Д. Чала. Наукова робота легко, із задоволенням, Національний університет «Києво-Могилянська Академія», Київ, - 2018. – 86с.  
[http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13818/Naukova%20robota\\_lehko\\_iz\\_zadovolenniam.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13818/Naukova%20robota_lehko_iz_zadovolenniam.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
6. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання: ДСТУ 8302:2015 / Нац. стандарт України. Вид. офіц. Введ. з 01.07.2016. К. : УкрНДНЦ, 2016. 16 с. (Інформація та документація).

## Політика та контроль

### 5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Рекомендовані методи навчання:** вивчення основної та допоміжної літератури за тематикою роботи (самостійна робота), ретельне ведення конспекту для систематизації отриманих знань та їх застосувань для розв'язку основної задачі роботи (консультації з науковим керівником, самостійна робота), формулювання математично коректних висновків щодо оптимальних результатів.

#### Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

#### Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

### 6. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

На першому занятті студенти ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO) дисципліни, яка побудована на основі Положення про систему оцінювання результатів навчання [https://document.kpi.ua/files/2020\\_1-273.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf)

Зокрема, рейтинг студента з освітнього компонента формується як сума балів поточної успішності навчання – стартового рейтингу (максимально **50** балів) та балів за захист роботи (максимально **50** балів).

Кожний студент отримує свій підсумковий рейтинг по дисципліні.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- виконання курсової роботи;
- відповіді при захисті роботи.

#### Система рейтингових (вагових) балів та критеріїв оцінювання:

Метод оцінювання	Кількість	Мінімальна оцінка в балах	Максимальна оцінка в балах
Стартовий рейтинг	1	30	50
Захист курсової роботи	1	30	50
Підсумковий рейтинг		<b>60</b>	<b>100</b>

Сума стартових балів та балів за екзамен переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

100...95	Відмінно
----------	----------

<i>94...85</i>	<i>Дуже добре</i>
<i>84...75</i>	<i>Добре</i>
<i>74...65</i>	<i>Задовільно</i>
<i>64...60</i>	<i>Достатньо</i>
<i>Менше 60</i>	<i>Незадовільно</i>
<i>Стартовий рейтинг менше 30 балів</i>	<i>Не допущено</i>

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** проф. Івановим О.В.

**Ухвалено** кафедрою МА та ТЙ (протокол № 11 від 04.06.21)

**Погоджено** Методичною комісією ФМФ (протокол № 13 від 22.06.21)