

ДОДАТКОВІ РОЗДІЛИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Викладач: канд. фіз.-мат. наук, доцент, Клименко Михайло Іванович

Кафедра: кафедра фундаментальної та прикладної математики, I корпус, ауд. 21

E-mail: m1655291@gmail.com

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення))

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Математика, бакалавр					
Статус дисципліни:		Нормативна					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2023-24	Рік навчання	1	Тижні	12
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів ¹	6	Лекційні заняття– 12, Лабораторні роботи– 12 Самостійна робота–96			
Вид контролю:		Залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14936				
Консультації: час проведення: <i>понеділок 12:55,</i> <i>місце проведення: при очному навчанні – I корпус, ауд. 21;</i> <i>при дистанційному навчанні – Moodle.</i>							

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Додаткові розділи теорії ймовірності та математичної статистики» є набуття студентами знань та вмінь застосування основних методів моделювання та дослідження стохастичних процесів та явищ, формування навичок статистичного моделювання.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Додаткові розділи теорії ймовірності та математичної статистики» є: ознайомлення студентів з теорією випадкових процесів та її застосуванні, основними принципами та методами статистичного моделювання та дослідження систем масового обслуговування, застосування методів регресійного аналізу при математичному моделюванні.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивчення курсу «Додаткові розділи теорії ймовірності та математичної статистики» ґрунтується на знаннях, набутих при вивченні дисциплін «Теорія ймовірності» та «Математична статистика».

Змістове наповнення курсу, що викладається на лекційних і практичних заняттях та засвоюється студентом під час самостійної роботи, забезпечує набуття компетентностей:

(ІК) – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних технологій або у процесі навчання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.;

- (ЗК1) здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- (ЗК2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- (ЗК3) здатність й розуміння предметної діяльності та професійної діяльності;

¹1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

- (ЗК5) здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- (СК11) Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможе:**

- (РН1) Знати теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та телекомунікацій, сервісів та інфраструктури організацій;
- (РН2) Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язуванні задач проєктування і використанні інформаційних систем та технологій.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Посилання на базові підручники, список рекомендованої літератури (з посиланнями на електронні ресурси, розміщені в базі наукової бібліотеки ЗНУ), матеріали до лекцій, лабораторні завдання, тести, індивідуальне завдання, розміщене на платформі Moodle:
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16486>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Поточні контрольні заходи здійснюються у формі самостійних робіт за теоретичним матеріалом або контрольних робіт за практичним матеріалом.

Кожна **самостійна робота** проводиться за теоретичним та практичному матеріалом змістового модуля.

Контрольна робота проводиться з метою перевірки навичок студентів, набутих на практичних заняттях та вміння застосовувати на практиці теоретичні знання. Вона проводиться за матеріалом двох змістових модулів.

При дистанційному навчанні самостійні та контрольні роботи виконуються у вигляді завдань на платформі Moodle.

Підсумкові контрольні заходи:

До підсумкових контрольних заходів відноситься виконання підсумкового індивідуального завдання роботи та іспит у формі тестування.

Підсумкове індивідуальне завдання містить задачі, що висвітлюють основні теми курсу. Воно оцінюється у 20 балів та здається викладачу за 1 тиждень до заліку.

2. **Іспит** проводиться у формі тестування на платформі Moodle
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16486>

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни**



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Тестування	Перший тиждень	2
	Лабораторна робота № 1.	Перший тиждень	8
Змістовий модуль 2	Тестування	Другий тиждень	2
	Лабораторна робота № 2	Другий тиждень	8
Змістовий модуль 3	Тестування	Третій тиждень	2
	Лабораторна робота № 3	Третій тиждень	8
Змістовий модуль 4	Тестування	Четвертий тиждень	2
	Лабораторна робота № 4	Четвертий тиждень	8
Змістовий модуль 5	Тестування	П'ятий Тиждень	2
	Лабораторна робота № 5	П'ятий тиждень	8
Змістовий модуль 6	Тестування.	Шостий тиждень	2
	Лабораторна робота № 6.	Шостий тиждень	8
		Разом	60
Підсумковий контроль (max 40%)			
Експериментальний тест			20
Захист індивідуального завдання.			20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Випадкові величини			
Тиждень 1 Лекція 1	Закони розподілу та числові характеристики випадкових величин.	Тестування	2
Тиждень 1 Лабораторна робота 1	Випадкові величини	Лабораторна робота № 1	8
Змістовий модуль 2. Статистичне моделювання			
Тиждень 2 Лекція 2	Статистичне моделювання	Тестування	2
Тиждень 2. Лабораторна робота № 2.	Статистичне моделювання	Лабораторна робота № 2.	8
Змістовий модуль 3. Випадкові процеси			
Тиждень 3 Лекція 3	Випадкові процеси	Тестування	2
Тиждень 3. Лабораторна робота № 3.	Випадкові процеси	Лабораторна робота № 3	8
Змістовий модуль 4. Марківські процеси			
Тиждень 4 Лекція 4	Марківські процеси	Тестування	2
Тиждень 4 Лабораторна робота № 4	Марківські процеси	Лабораторна робота № 4	8
Змістовий модуль 5. Системи масового обслуговування			
Тиждень 5 Лекція 5.	Системи масового обслуговування	Тестування	2
Тиждень 5. Лабораторна робота № 5.	Системи масового обслуговування	Лабораторна робота № 5.	8
Змістовий модуль 6. Побудова та дослідження регресійних моделей			
Тиждень 6. Лекція 6.	Побудова та дослідження регресійних моделей	Тестування	2
Тиждень 6 Лабораторна робота № 6.	Побудова та дослідження регресійних моделей	Лабораторна робота № 6.	8

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Більчук В. М. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика. Харків: ХУПС, 2009. 436 с.
2. Моклячук М. П. Лекції з теорії ймовірностей та математичної статистики. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020. 177 с.
3. Кушлик-Дивульська О. І., Поліщук Н. В., Орел Б. П., Штабальнюк П. І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. Київ: НТУУ «КПІ», 2014. 212 с.



4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірності та математична статистика. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 424 с.
5. Карташов М. В. Імовірність, процеси, статистика. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008. 494 с.
6. Васильків І. М. О. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики. Навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 184 с.
7. Медведєв М. Г. Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: Ліра-К, 2008. 536 с.
8. Голомозий В. В., Карташов М. В., Ральченко К. Б. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2015. 366 с.

Інформаційні ресурси

1. Додаткові розділи теорії ймовірності та математичної статистики: електронний курс в системі електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16486>
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. Електронні книги. Тематичний каталог. Математика. URL: [https://ebooks.znu.edu.ua/index.php?&category\[\]=126](https://ebooks.znu.edu.ua/index.php?&category[]=126)
3. COURSE-Data Analysis sn R – VU Amsterdam Summer Programmes. URL: <https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L>
4. Mathematical Statistics – Harvard Online Courses. URL: <https://pll.harvard.edu/course/mathematical-statistics>
5. Mathematical Statistics for Data Science. URL: <https://www.udemy.com/course/mathstat/>

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. У разі поважної причини відсутності студента на занятті, його потрібно відпрацювати під час поточних контрольних заходів і при виконання індивідуального завдання. Контрольні заходи, які пропущено з поважних причин відпрацьовуються на консультаціях відповідно до часу, зазначеного на початку даного Силабусу.

Політика академічної доброчесності

Індивідуальні практичні розрахункові завдання виконуються студентом відповідно до індивідуального варіанту. У разі, коли студент помилково виконав не свій варіант, він перероблює завдання відповідно до власного варіанту.

Якщо при первинному захисті завдання студент не може відповісти на жодне запитання про хід розв'язання «вірно виконаної» роботи, то робота вважається плагіатом (виконана іншим автором з присвоєнням його досягнень), а студенту дається для виконання інший варіант. При повторному виявленні плагіату відповідна робота оцінюється в 0 балів.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання технічних засобів (мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів) під час лекційних і практичних занять дозволено в навчальних цілях. Мобільні телефони під час занять повинні бути переведені в режим «без звуку».

Під час проведення заходів поточного і підсумкового контролю використання власних технічних засобів заборонено. У разі їх виявлення результат оцінюється в 0 балів.

Комунікація

У разі очного навчання комунікація студентів з викладачем здійснюється під час аудиторних занять і на консультаціях. При дистанційному навчанні та при очному за потреби – через Viber (група з дисципліни, приватні повідомлення відповідно до зазначеного на початку номеру телефону), Moodle (форум курсу, приватні повідомлення).

Повідомлення про терміни тестування, про дистанційні групові заняття, консультації з кодами доступу для конференцій Zoom надсилаються в групу з дисципліни Viber та/або на приватну пошту всім студентам (розсилка).

*Виконані індивідуальні завдання, викладені студентом на платформу Moodle **вчасно** – у термін, не пізніше як 7 днів після проведення звітної контрольної роботи (КР №1, КР №2 і т.д.) – перевіряються викладачем протягом 3 робочих днів. Якщо завдання надсилається невчасно, то його терміни перевірки не дотримуються.*

На інші запити викладач відповідає протягом 3 робочих днів.

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>