

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМ. В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО»**

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор

«31» серпня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»**

освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>
галузь знань:	<u>12 Інформаційні технології</u>
спеціальності:	<u>123 Комп'ютерна інженерія</u>

2022 – 2023 навчальний рік

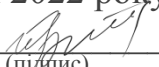
Розробник: Шленскова Наталія Юріївна, викладач циклової комісії технічного напрямку підготовки.



Шленскова Н.Ю.
(прізвище та ініціали)

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії технічного напрямку підготовки.

Протокол № 8 від «30» серпня 2022 року
Голова циклової комісії



Бірковська І.С.
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: 12 Інформаційні технології	Нормативна
Загальна кількість годин – 120 год.	Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія	
	Ступінь фаховий молодший бакалавр	Рік підготовки:
		3
		Семестр:
		5
		Лекції - 16 год
		Лабораторні (практичні) роботи - 24 год.
		Самостійна робота – 80 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год.		Вид контролю: іспит

Мова навчання – українська.

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 120 год.: 40 год. – аудиторні заняття, 80 год. – самостійна робота (33%~67%).

2. Мета, завдання навчальної дисципліни та очікування результати

Метою викладання навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є підвищення рівня фундаментальної математичної підготовки з підсиленням її прикладної спрямованості, а також оволодіння спеціальними теоретичними знаннями і практичними навичками, що необхідні для адекватної оцінки явищ та дозволяють належно оцінювати процеси сьогодення.

Завдання дисципліни:

- допомогти студентам засвоїти теоретичні основи «Теорії ймовірностей та математичної статистики» та основні методи розв'язання конкретних задач;

- сформуувати вміння проводити комплексний статистичний аналіз математичних моделей, що описують реальні соціально-економічні явища і процеси.

СПЕЦІАЛЬНІСЬ 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

Програмні результати навчання (РН):

РН1. Знати свої права, як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

РН10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

РН12. Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими компетентностями:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні компетентності	СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані

	результати, обґрунтовувати прийняті рішення. СК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
--	--

3. Програма навчальної дисципліни

Кредит 1. Випадкові події та їхні ймовірності

Тема 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей.

Тема 2. Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі.

Кредит 2. Випадкові величини

Тема 3. Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Числові характеристики випадкових величин.

Тема 4. Багатовимірні випадкові величини. Функції від випадкових величин.

Кредит 3. Математична статистика

Тема 5. Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення.

Тема 6. Статистичні оцінки параметрів розподілу.

Кредит 4. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу.

Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез.

Тема 8. Основи теорії кореляції та регресії.

4. Структура навчальної дисципліни

№ з.п.	Назви тем	Кількість годин					
		денна форма					
		усього	у тому числі				
л	пр		лаб	кон	ср		
1	2	3	4	5	6	7	8
Кредит 1. Випадкові події та їхні ймовірності							
1	Тема 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей.	20	4	4			12
2	Тема 2. Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі.	10	2	4			4
Усього за кредитом 1:		30	6	8			16
Кредит 2. Випадкові величини							
3	Тема 3. Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Числові характеристики випадкових величин.	15	2	4			9
4	Тема 4. Багатовимірні випадкові величини. Функції від випадкових величин.	15	2	2			11
Усього за кредитом 2		30	4	6			20
Кредит 3. Математична статистика							
5	Тема 5. Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення.	15	2	4			9
6	Тема 6. Статистичні оцінки параметрів розподілу.	15	2	2			11
Усього за кредитом 3		30	4	6			20
Кредит 4. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу							
7	Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез.	15		2			13
8	Тема 8. Основи теорії кореляції та регресії.	15	2	2			11
Усього за кредитом 4		30	2	4			24
Усього:		120	16	24			80

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Випадкові події та їхні ймовірності		
1.	Вступ. Основні поняття теорії ймовірностей. Події та їх класифікація. Елементи комбінаторики. Теорема додавання та множення	2
2.	Формула повної ймовірності. Ймовірність гіпотез. Формули Байєса	2
3.	Формула Бернуллі. Локальна та інтегральна теорема Лапласа	2
Кредит 2. Випадкові величини		
4.	Дискретні випадкові величини. Закони розподілу ймовірностей дискретних випадкових величин. Числові характеристики дискретних випадкових величин	2
5.	Багатовимірні випадкові величини. Функції від випадкових величин	2
Кредит 3. Математична статистика		
6.	Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення	2
7.	Статистичні оцінки параметрів розподілу	2
Кредит 4. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу		
8.	Функціональна, статистична та кореляційна залежності. Рівняння лінійної регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції	2
	Усього	16

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Випадкові події та їхні ймовірності		
1.	Елементи комбінаторики. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей	2
2.	Формула повної ймовірності і формули Байєса	2
3.	Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі	2
4.	Локальна та інтегральна теореми Лапласа	2
Кредит 2. Випадкові величини		
5.	Одновимірні випадкові величини і функції розподілу.	2
6.	Числові характеристики випадкових величин	2
7.	Багатовимірні випадкові величини. Функції від випадкових величин	2
Кредит 3. Математична статистика		
8.	Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття	2
9.	Точкові оцінки параметрів розподілу випадкової величини	2
10.	Інтервальне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини	2
Кредит 4. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу		
11.	Статистична перевірка гіпотез	2
12.	Основи теорії кореляції та регресії	2
Усього		24

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Випадкові події та їхні ймовірності		
1	Тема 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. 1. Теорема додавання ймовірностей несумісних подій. Повна група подій. Протилежні події. 1. Теорема множення ймовірностей залежних подій та наслідки з неї. Ймовірність появи хоча б однієї події. 1. Формули Байєса.	12
2	Тема 2. Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі. 1. Формула Пуассона 2. Найімовірніше число настання події в повторних незалежних випробуваннях	4
		16
Кредит 2. Випадкові величини		
3	Тема 3. Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Числові характеристики випадкових величин. 1. Закони розподілу ймовірностей дискретних випадкових величин. 2. Числові характеристики дискретних випадкових величин.	9
4	Тема 4. Багатовимірні випадкові величини. Функції від випадкових величин. 1. Закон розподілу ймовірностей двовимірної дискретної випадкової величини. 2. Функція розподілу двовимірної випадкової величини та її випадковості.	11
		20
Кредит 3. Математична статистика		
5	Тема 5. Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення. 1. Знаходження емпіричної функції розподілу. 2. Графічне зображення статистичних розподілів: полігон та гістограма статистичних розподілів.	9
6	Тема 6. Статистичні оцінки параметрів розподілу. 1. Точкові статистичні оцінки: вибіркова середня, дисперсія вибірки, середньоквадратичне відхилення, мода й медіана. 2. Інтервальні оцінки. Визначення довірчого інтервалу.	11
		20
Кредит 4. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу		
7	Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез. 1. Нульова та альтернативна статистичні гіпотези. Перевірка правдивості нульової гіпотези про нормальний закон	13

	розподілу ознаки генеральної сукупності. 2.Критична область та область прийняття гіпотези. Критичні точки. Потужність критерію.	
8	Тема 8. Основи теорії кореляції та регресії. 1.Функціональна, статистична та кореляційна залежності. 2.Рівняння лінійної регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції.	11
		24
	Разом:	80

8. Форми роботи та критерії оцінювання

Рейтинговий контроль знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ECTS	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54		
FX	35-49	2 (незадовільно)	Не зараховано
F*	1-34	2 (незадовільно)	Не зараховано

Форми поточного та підсумкового контролю. Комплексна діагностика знань, умінь і навичок студентів із дисципліни здійснюється на основі результатів проведення поточного й підсумкового контролю знань (КР). Поточне оцінювання (індивідуальне, групове і фронтальне опитування, самостійна робота, самоконтроль). Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмового матеріалу, виконання практичних робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, складання конспекту рекомендованої літератури, здатності публічно чи письмово представляти певний матеріал. Завданням підсумкового контролю (КР, залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу модуля.

Критерії оцінювання відповідей на практичних заняттях:

Студенту виставляється відмінно, якщо: мають глибокі і повні знання з дисципліни; вільно використовують термінологічний апарат; на високому рівні володіють вміннями й навичками з організації дослідження; здатні до розв'язання теоретико-практичних завдань; володіють вміннями наукового аналізу та синтезу при дослідженні; творчо підходять до їх інтерпретації та демонструють самостійність і оригінальність суджень; вміють визначати та зіставляти провідні положення наукових праць зі спеціальності за обраною темою дослідження; чітко формулюють власну думку та переконливо аргументують її, в тому числі в дискусії; виявляють високий рівень мовленнєвої культури; припускаються кількох несуттєвих помилок, які швидко і самостійно виправляють.

Студенту виставляється дуже добре, якщо мають добрі знання з дисципліни; виявляють розуміння основних понять; на достатньому рівні володіють вміннями й навичками цілісного підходу до організації наукового дослідження; здатні до розв'язання теоретико-практичних завдань; вміють добирати докази на підтвердження власних думок; демонструють добрий рівень мовленнєвої культури; припускаються певної кількості суттєвих помилок, які самостійно виправляють.

Студенту виставляється добре, якщо мають добрі знання з дисципліни; виявляють розуміння основних понять; на достатньому рівні володіють вміннями й навичками цілісного підходу до організації дослідження; здатні до розв'язання теоретико-практичних завдань; вміють добирати докази на

9. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи, контрольні роботи, поточне опитування, тестування, перевірка лекційних зошитів, перевірка зошитів з практичних робіт.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, семінарських та індивідуальних занять; має на меті перевірку рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи. Види поточного контролю: усне та письмове опитування, тестування, самоконтроль, складання схем, таблиць, опорних конспектів.

Підсумковий контроль здійснюється з метою оцінки результатів навчання студента. Види підсумкового контролю: контрольна робота, залік.

Оцінка навчальної успішності здобувачів освіти здійснюється під час семестрового оцінювання у формі заліку, який передбачає виконання теоретичних та практичних завдань.

10. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, бесіда, лекція, пояснення, демонстрація, ілюстрація, навчальна дискусія, самостійне виконання практичних завдань, розв'язування задач, виконання вправ.

11. Рекомендована література

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: ЦУЛ, 2002. 448 с.
2. Бобик О. І., Берегова Г. І., Копитко Б. І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Київ: Видавничий дім «ПРОФЕСІОНАЛ», 2007. 560 с.
3. Васильків І. М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.
4. Волощенко А.Б., Джалладова І.А., «Теорія ймовірностей та математична статистика». К.: КНЕУ, 2003. 256 с.
5. Слейко Я. І., Копитко Б. І., Тріщ Б. М. Теорія ймовірностей. Теореми, приклади, задачі. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. 260 с.
6. Єрмоменко В. О., Шинкарик М. І. Теорія ймовірностей. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. Тернопіль: Економічна думка, 2000. 176 с.
7. Задорожня Т. М., Мамонова Г. В. Збірник вправ та задач: з курсу «Теорії ймовірностей та математична статистика»: навчальний посібник. Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2013. 114 с.

Допоміжна

1. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики. К.: КНЕУ, 2006. 352 с.
2. Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. 336 с.
3. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.методичний посібник у 2-х ч. Ч. I Теорія ймовірностей. К.: КНЕУ, 2000. 304с.