



Уманський національний  
університет садівництва

Інженерно-технологічний  
факультет

Кафедра математики і  
фізики

**СИЛАБУС  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Теорія ймовірності і математична  
статистика»**

Рівень вищої освіти:	<u>перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність:	<u>122 Комп'ютерні науки</u>
Освітня програма:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Рік підготовки:	<u>1-й</u>
Семестр:	<u>1-й</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>4</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Іван Побережець
Профайл лектора	<a href="https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobitniki/poberejecz-ivan-ctarshiy.html">https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobitniki/poberejecz-ivan-ctarshiy.html</a>
Контактна інформація лектора(e-mail)	pii2721949@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/enrol/index.php?id=115">https://moodle.udau.edu.ua/enrol/index.php?id=115</a>

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Мета курсу	здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Завдання курсу	вивчити основні поняття, теореми, закони і закономірності теорії ймовірностей і математичної статистики.
Компетентності	<ul style="list-style-type: none"><li>• здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6);</li><li>• здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7);</li><li>• здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1);</li><li>• здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач (СК4).</li></ul>

<b>Програмні результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 (ПР1);</li> <li>• використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації (ПР2);</li> <li>• використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей (ПР3).</li> </ul>
--------------------------------------	---

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
<b>Модуль 1. Теорія ймовірностей</b>				
<b>Тема 1.</b> Предмет теорії ймовірностей.	<b>2/6</b>	Елементи комбінаторики: розміщення, перестановки, сполучення. Види подій. Операції над подіями: сума, різниця і добуток двох подій. Класичне статистичне і геометричне означення ймовірності.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	<b>5</b>
<b>Тема 2.</b> Теореми про ймовірність.	<b>2/2</b>	Ймовірність суми несумісних і сумісних подій. Поява групи подій. Протилежні події. Умовна ймовірність. Ймовірність добутку залежних і незалежних подій. Формула повної ймовірності. Ймовірність гіпотез, формула Бейеса.		<b>5</b>
<b>Тема 3.</b> Повторні випробування.	<b>2/4</b>	Незалежні повторні випробування, формула Бернуллі. Біноміальний розподіл ймовірності. Локальна та інтегральна теорема Лапласа. Теорема Бернуллі, закон великих чисел. Формула Пуассона. Найпростіший потік подій.		<b>5</b>
<b>Тема 4.</b> Дискретні і неперервні випадкові величини.	<b>2/4</b>	Дискретні і неперервні випадкові величини. Математичне сподівання і дисперсія дискретної випадкової величини та їх властивості. Середнє квадратичне відхилення. Функція розподілу і густина ймовірності неперервної випадкової величини. Числові характеристики неперервної випадкової величини.		<b>5</b>
<b>Тема 5.</b> Розподіли випадкових величин. Закон великих чисел.	<b>2/3</b>	Нормальний розподіл, його властивості. Числові характеристики розподілу. Ймовірність попадання нормально розподіленої випадкової величини на заданий інтервал. Біноміальний, рівномірний, показниковий і		<b>5</b>

		геометричний розподіли та їх властивості. Розподіл Пуассона. Закон великих чисел.		
<b>Модульний контроль</b>	<b>0/1</b>			<b>10</b>
<b>Модуль 2. Математична статистика</b>				
<b>Тема 6.</b> Вибірковий метод.	<b>2/2</b>	Предмет математичної статистики. Генеральна сукупність і вибірка. Повторна і без повторна вибірка. Репрезентативність вибірки. Методи відбору об'єктів вибірки. Варіаційний ряд вибірки. Полігон і гістограма. Емпірична функція розподілу.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	<b>5</b>
<b>Тема 7.</b> Точкові оцінки параметрів розподілу.	<b>2/2</b>	Статистичні оцінки параметрів розподілу. Точкові оцінки невідомих параметрів розподілу генеральної сукупності. Виправлена дисперсія і виправлене середнє квадратичне відхилення.		<b>5</b>
<b>Тема 8.</b> Інтервальні оцінки параметрів розподілу.	<b>2/2</b>	Статистика малих вибірок. Поняття про інтервальну оцінку: надійна ймовірність, рівень значимості, надійний інтервал. Інтервальні оцінки параметрів розподілу.		<b>5</b>
<b>Тема 9</b> Статистична перевірка статистичних гіпотез.	<b>2/2</b>	Поняття про статистичні гіпотези. Помилки, які виникають при перевірці гіпотез. Статистичні критерії. Критична область і область прийняття рішень. Загальна схема перевірки гіпотез. Огляд деяких важливих типів статистичних гіпотез.		<b>5</b>
<b>Тема 10.</b> Дисперсійний аналіз.	<b>2/6</b>	Дисперсійний аналіз. Загальна, факторна і залишкова сума квадратів відхилень. Загальна, факторна і залишкова дисперсія. Порівняння середніх за допомогою дисперсійного аналізу.		<b>5</b>
<b>Тема 11.</b> Кореляційний аналіз. Нелінійна і множинна кореляція.	<b>2/3</b>	Функціональна і кореляційна залежність. Лінійна кореляція, коефіцієнт кореляції, коефіцієнт детермінації. Рівняння регресії. Кореляційна таблиця.. Криволінійні кореляційні залежності. Поняття про множинну кореляцію.		<b>5</b>
<b>Модульний контроль</b>	<b>0/1</b>			<b>5</b>
<b>Всього за семестр</b>	<b>22/38</b>			<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час виконання практичних та тестових завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності

	Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни