



Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА

СТАТИСТИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма	Середня освіта. Інформатика
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Хомяк Марія Ярославівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: khomyak.maria@vnu.edu.ua Телефон: 050-2546025
Семестр, курс	3 семестр, II курс
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 4 кредитів / 120 годин. лекцій – 26 год., практичних – 36 год., конс.- 8 год., сам.роб. – 50 год.
Форма контролю	залік
Час занять	Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	Предметом теорії ймовірностей є вивчення кількісних закономірностей, характерних для масових однорідних випадкових подій. Предмет математичної статистики – дослідження закономірностей, яким підпорядковані масові випадкові явища, на підставі статистичних даних – результатів спостережень. Ці закономірності вивчають за допомогою методів теорії ймовірностей. Завдання – теоретична та практична підготовка студентів, спрямована на оволодіння сучасними математичними, теоретико-ймовірнісними та статистичними методами, які повинні допомогти при розв'язанні прикладних задач.
Пререквізити дисципліни	Базові знання з дискретної математики та математичного аналізу.
Постреквізити дисципліни	Ця навчальна дисципліна закладає необхідні знання та вміння у процесі вивчення таких навчальних дисциплін, як «Обчислювальні методи», «Комп'ютерне моделювання явищ та процесів» та ін.
Мета вивчення дисципліни	Мета вивчення дисципліни: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ імовірнісно-статистичного апарату, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, засад теорії ймовірностей та математичної статистики для розв'язування певних практичних задач; сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.
Результати навчання	Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних загальних (ЗК) та спеціальних (СК) компетентностей :

ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7. Здатність знаходити, обробляти, інформацію з різних джерел, аналізувати та синтезувати на основі перевірених фактів та логічних аргументів.

ЗК8. Здатність до самовизначення мети діяльності, самостійного пошуку знань, їх осмислення, закріплення, формування та розвитку умінь і навичок.

ЗК11. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.

СК4. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів у практиці навчання інформатики в базовій середній школі.

СК12. Здатність демонструвати знання й розуміння наукових фактів, теорій, принципів і методів математичного апарату, необхідного для підтримки предметної галузі «Інформатика».

СК15. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач з інформатики та ІКТ.

СК16. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень.

СК17. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

СК18. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

Очікувані результати навчання.

Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Теорія ймовірностей та математична статистика»:

ПР 8. Узагальнювати широкий міждисциплінарний контекст предметної спеціалізації «Інформатика».

ПР 10. Розуміти та використовувати взаємозв'язок логічних та математичних основ інформаційних технологій.

ПР 13. 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.

ПР 14. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними.

ПР 17. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних і технологічних об'єктах.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам.роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Випадкові події					
Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей та випадкові явища	6	2	2	2	0
Тема 2. Випадкові події та операції над ними.	6	2	2	2	0
Тема 3. Означення ймовірності	7	1	2	3	1
Тема 4. Елементи комбінаторики	5	1	2	2	0
Тема 5. Теореми додавання і множення ймовірностей	7	2	2	3	0
Тема 6. Формула повної ймовірності та формула Байєса (Bayes)	8	2	2	3	1
Тема 7. Повторні незалежні досліди. Формула Бернуллі	6	1	2	3	0
Тема 8. Граничні теореми схеми Бернуллі	5	1	2	2	0
Разом за змістовим модулем 1	50	12	16	20	2
Змістовий модуль 2. Випадкові величини					
Тема 9. Поняття випадкової величини та функції розподілу	6	1	2	3	0
Тема 10. Дискретні та неперервні випадкові величини	7	1	2	3	1
Тема 11. Числові характеристики випадкових величин	8	2	2	3	1
Тема 12. Двовимірні випадкові величини	6	1	2	3	0
Тема 13. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема	7	1	2	3	1
Разом за змістовим модулем 2	34	6	10	15	3
Змістовий модуль 3. Елементи математичної статистики					
Тема 14. Вибірка та її основні характеристики	7	2	2	3	0
Тема 15. Статистичні оцінки параметрів розподілу	8	2	2	3	1
Тема 16. Перевірка статистичних гіпотез. Критерії згоди	8	2	2	3	1
Тема 17. Елементи регресійного та кореляційного аналізу	7	1	2	3	1
Тема 18. Елементи дисперсійного аналізу	6	1	2	3	0
Разом за змістовим модулем 4	36	8	10	15	3
Всього годин	120	26	36	50	8

Політика оцінювання щодо заліку

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом освітнього компонента. (згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти СНУ мені Лесі Українки).

У цьому випадку завдання із цих видів поточного контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів. Семестровий залік викладач виставляє за умови виконання здобувачем освіти завдань, передбачених силабусом освітнього компонента. Мінімальна позитивна кількість балів – 60. Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. У випадку, якщо здобувач освіти набрав менше ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У

цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку, як правило – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази з кожного освітнього компонента (дисципліни): один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Передбачається виконання індивідуальних завдань. Варіант ІНДЗ включає себе набір завдань, що охоплюють одну або кілька близьких тем. Контрольний тест містять тестові завдання відповідного змістового модуля.

Якщо здобувач освіти самостійно набув результатів навчання з навчальної дисципліни на платформах Prometheus, EdEra та ін., можливе визнання таких результатів, що відбувається в семестрі, що передує семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, які передбачені силабусом навчальної дисципліни.

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у СНУ імені Лесі Українки.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку СНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перекладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.

Перекладання модульних контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Рекомендована література

1. Мішура Ю. С., Ральченко К. В., Сахно Л. М., Шевченко Г.М. "Випадкові процеси. Теорія. Статистика. Застосування". Видавничо-редакційний центр Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019.
2. Огірко О. І., Галайко Н. В. О-36 Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
3. Савченко О.Г., Валько Н.В., Кавун Г.М., Кузьмич Л.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: [базовий курс з прикладами і задачами]. Херсон: РВЦ «Колос», ХДАУ, 2017. 406 с.
4. Тичинська Л.М., Черепашук А.А. Теорія ймовірностей // Електронний ресурс. Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/4tichinska_teoriya_jmovirnostej/v.htm.
5. Хомяк М. Я. Основні дискретні і неперервні розподіли теорії ймовірностей та статистики: методичний посібник. Луцьк: СНУ ім. Лесі Українки, 2020. 26 с.
6. Хомяк М. Я. Теорія ймовірностей: Збірник завдань для модульних контрольних робіт. Луцьк: СНУ ім. Лесі Українки, 2020. 22 с.

**Затверджено на засіданні кафедри
загальної математики та методики навчання інформатики**

Протокол № 2 від 11 вересня 2020 р.

Завідувач кафедри:



Хомяк М.Я.