МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчально-виховної роботи
_____Олена Гавриш
__29.08_____2025року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології F Інформаційні технології
Спеціальність	122Комп'ютерні науки F3 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки
Форма навчання	денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	*120год./4 кредити*
Характеристика навчальної дисципліни	*обов'язкова*
Форма семестрового контролю	*залік*
Мова викладання	українська
Інформація про викладача, контактна інформація	*Шаховська С.І., вища категорія*
Розміщення курсу	https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=202

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисцуиплін
Протокол № 1 від 29 серпня 2025року

Голова циклової комісії _____ Наталія ЧИКАЛОВА

Викладач _____ Світлана ШАХОВСЬКА

МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	*ознайомити студентів із основними відомостями з теорії ймовірностей та математичної статистики для покращення процесів оволодіння спеціальними дисциплінами*
Завдання вивчення дисципліни	*Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є:* *1. Допомога здобувачам освіти в оволодінні необхідним математичним апаратом, який дозволяє аналізувати, моделювати і вирішувати прикладні задачі;* *2. Сприяння розвитку логічного й алгоритмічного мислення;* *3. Навчання прийомам розв'язання математичних формалізованих завдань;* *4. Прищеплення навичок самостійного вивчення матеріалу з використанням довідкової, методичної і спеціальної літератури*

КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.
Програмні результати навчання:	
Результати навчання	РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

ПРЕРЕКВІЗИТИ

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок курсу математики середньої школи

ПОСТРЕКВІЗИТИ

Знання, отримані студентами під час вивчення навчальної дисципліни "Теорія ймовірності",сприяють кращому засвоєнню професійних дисциплін освітньо-професійної програми спеціальності, зокрема: дискретна математика, чисельні методи, математичні методи дослідження операцій

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні			Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль 1 Випадкові події	**56**	**24**	**20**		**12**
1.	Тема 1 Основні поняття теорії імовірностей та комбінаторики	22	8	8		6
2.	Тема 2 Основні теореми теорії імовірностей	24	12	6		6
3.	Тема 3 Незалежні випробування за схемою Бернуллі.	10	4	6		
	Модуль 2 Випадкові величини	**46**	**22**	**12**		**12**
4.	Тема 4 Види випадкових величин та способи їх задання	10	6			4
5.	Тема 5 Дискретна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристик	10	4	2		4
6.	Тема 6 Неперервна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики	26	12	10		4
	Модуль 3 Математична статистика	**18**	**6**	**8**		**4**
7.	Тема7 Основні поняття математичної статистики	18	6	8		4
		120	**52**	**40**		**28**

ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№З/П	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1	**24**
1	**Тема 1 Основні поняття теорії імовірностей та комбінаторики** 1. Предмет теорії імовірностей Коротка історична довідка 2. Алгебра випадкових подій 3. Означення та властивості імовірності та частості 4. Основні поняття та принципи комбінаторики	8
	Тема 1 Основні теореми теорії імовірностей 1. Додавання імовірностей несумісних подій . Залежні та незалежні події, умовні імовірності 2. Теорема додавання ймовірностей несумісних подій. Повна група подій. Протилежні події. 3. Множення імовірностей 4. Імовірність появи хоча б однієї випадкової події Моделі надійності технічних систем 5. Формули повної імовірності та Байєса 6. Повторні випробування	12
	Тема 3 Послідовності випробувань 1. Повторні випробування. Формула Бернуллі 2. Локальна та інтегральна теореми Лапласа	4
	Модуль 2	**22**
2	**Тема 4 Види випадкових величин та способи їх задання** 1. Види випадкових величин, їх закони розподілу 2. Функція розподілу ймовірностей та їхні властивості 3. Види розподілів ймовірностей випадкових величин: біноміальний, неперервний, нормальний, показниковий.	6
	Тема 5 Дискретна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики 1. Означення дискретної випадкової величини.Закони розподілу 2. Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання,дисперсія, середнє квадратичне відхилення, початкові та центральні моменти	4
	Тема 6 Неперервна випадкова величина, закон її розподілу та числові характеристики **1.** Означення неперервної випадкової величини. Інтегральна функція розподілу. 2. Властивоті інтегральної функції розподілу 3. Диференціальна функція розподілу та її властивості 4. Числові характеристики неперервних випадкових величин та їх властивості: математичне сподівання 5. Числові характеристики неперервних випадкових величин та їх властивості: дисперсія, середнє квадратичне відхилення 6. Нормальний розподіл	12
	Модуль 3	**6**
3	**Тема7 Основні поняття математичної статистики** 1. Основні поняття, визначення та задачі математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупності. Вибірка та її статистичний розподіл 2. Визначення характеристик вибірки 3. Графічне зображення статистичних розподілів: полігон та гістограма статистичних розподілів.	6
	Разом	40

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дії над подіями	2
2.	Знаходження ймовірності подій	2
3.	Розвязування комбінаторних задач	2
4.	Знаходження ймовірності із застосуванням комбінаторних формул	2
5.	Обчислення ймовірностей випадкових подій, використовуючи теореми додавання і множення ймовірностей.	2
6.	Імовірність появи хоча б однієї випадкової події Моделі надійності технічних систем	2
7.	Застосування формули повної ймовірності та формул Байєса для знаходження ймовірностей	2
8.	Формула Бернуллі	2
9.	Застосування локальної та інтегральної теорем Лапласа до обчислення ймовірностей випадкових подій.	2
10.	Випадкові події. Контрольна робота по модулю № 1	2
11.	Обчислення числових характеристик дискретних випадкових величин	2
12.	Знаходження інтегральної функції розподілу	2
13.	Диференціальна функція розподілу	2
14.	Обчислення числових характеристик неперервних випадкових величин.	2
15.	Знаходження функцій розподілу та обчислення числових характеристик неперервних випадкових величин.	2
16.	Випадкові величини. Контрольна робота по модулю № 2	2
17.	Визначення характеристик вибірки	2
18.	Графічне зображення статистичних розподілів. Емпірична функція розподілу	2
19.	Математична статистика Контрольна робота по модулю № 3	2
20.	Підсумковий тест	2
	Разом	40

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1.	Алгебра випадкових подій	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
2.	Статистична ймовірність.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
3.	Комбінаторика з повтореннями	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
4.	Залежні та незалежні події, умовні імовірності	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
5.	Повна група подій. Протилежні події.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
6.	Теорема множення ймовірностей залежних подій та наслідки з неї. Ймовірність появи хоча б однієї події.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
7.	Види випадкових величин, їх закони розподілу.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
8.	Функція розподілу ймовірностей та їхні властивості.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
9.	Закони розподілу ДВВ	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
10.	Числові характеристики дискретних випадкових величин	Підготовка презентації	Перевірка завдань	2
11.	Функції розподілу неперервних випадкових величин.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	2
12.	Диференціальна функція розподілу та її властивості	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	
13.	Знаходження емпіричної функції розподілу.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	2
14.	Графічне зображення статистичних розподілів: полігон та гістограма статистичних розподілів	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
	Разом	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	28

ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю:

- **Поточний** (комп'ютерне тестування, виконання різнорівневих завдань).
- **Модульний** (комп'ютерне тестування, виконання різнорівневих завдань,).
- **Підсумковий** залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни вища математика здійснюється за національною дванадцятибальною шкалою.

Рівні навчальних досягнень учнів		Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів
I Початковий	2	1	студент розпізнає математичні об'єкти (приклади, вирази, задачі, геометричні фігури, величини тощо), може виділити їх серед інших, називає окремі суттєві ознаки запропонованих математичних об'єктів; відповідь його фрагментарна; за допомогою вчителя виконує найпростіші математичні завдання
		2	студент вміє пригадати раніше вивчений матеріал в результаті його безпосереднього сприймання;
		3	студент розпізнає та відтворює інформацію в конкретній ситуації; усвідомлює математичні закономірності в результаті виконання значної кількості аналогічних практичних вправ;
II Середній	3	4	студент розуміє основний навчальний матеріал,; не вміє пояснити свої дії (наприклад, прийом обчислення)
		5	студент вміє пояснити теоретичні поняття за допомогою схем та таблиць; вміє порівнювати явища та факти за однією ознакою
		6	студент вміє перевести математичні символи у вербальні; вміє розгорнуто пояснити способи виконання практичних дій ; вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками
III Достатній	4	7	студент застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; виправляє помилки, на які вказує йому вчитель; пояснює та обґрунтовує математичні твердження й способи виконання завдань; робить самостійні висновки на основі індуктивного шляху вивчення нового матеріалу
		8	студент володіє глибиною знань, вміє визначати суттєві ознаки того чи іншого поняття ; усвідомлює математичні поняття, факти та закономірності, які виражені різними засобами (таблицями, схемами , узагальненими записами тощо); вміє швидко й оперативно виправити власні помилки та їх обґрунтувати
		9	студент усвідомлює суттєві і несуттєві зв'язки між знаннями, розуміє способи і принципи отримання знань; вміє застосовувати інформацію в нових умовах без підказки викладача; вміє згорнуто пояснити основний зміст математичних понять чи способів практичних дій; усвідомлює та вміє визначати елементи, які складають зміст того чи іншого факту чи явища; узагальнює сюжетні і абстрактні задачі
IV Високий	5	10	студент володіє міцними знаннями, вміє оперативно їх відтворювати в різних ситуаціях; уміло користується математичною термінологією; використовує набуті знання і вміння під час розв'язування завдань творчого характеру, пропонує нові шляхи розв'язання математичних задач; правильно висловлює математичні міркування та обґрунтовує їх, згорнуто та компактно висловлює свої знання; володіє варіативністю способів застосування знань; володіє навичками самоконтролю
		11	студент вміє називати різні варіативні ситуації, в яких можна застосовувати те чи інше знання чи вміння; вміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань; вміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, робити певні висновки
		12	студент вміє самостійно зконструювати кілька способів розв'язання однієї і тієї ж задачі або розробити нестандартний підхід до розв'язування подібних задач; уміє швидко вибрати потрібний спосіб діяльності із кількох відомих; вміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого складати загальний план дій; володіє дедуктивними навичками осмислення навчальним матеріалом

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Рекомендована література

ОСНОВНА

[1] Дискретна математика: Підручник. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. - 255 с.
[2] Основи дискретної математики: навчальний посібник. — Ужгород: Рік-У, 2020. — 123 с.
[3] Олійник Л.О. «Дискретна математика». Навч.посібник.- 2015.- 256с.,іл.123
[4] Дискретна математика. — К.: Видавнича група BHV, 2007. — 368 с.:

ДОДАТКОВА

[5] Ю.Дрозд Основи математичної . Навчальний посібник.-2003.-100с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. 1. Теорія ймовірностей онлайн:https://yukhym.com/uk/vipadkovi-podiji.html
2. Вивчаємо математику онлайн: https://matem.com.ua/

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України«Про освіту») – «Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.Порушеннями академічної доброчесності вважаються:академічний плагіат,самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Списування під час контрольних (модульних) робіт та заліків заборонено (в тому числі із використанням мобільних девайсів)