

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

<b>Лектор курсу</b>		Маланюк Наталія Михайлівна, доктор педагогічних наук		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в GWE</b>		e-mail: n.malaniuk@duikt.edu.ua  <a href="https://classroom.google.com/u/0/w/NjgxMzM5MjM4MTk4/t/all">https://classroom.google.com/u/0/w/NjgxMzM5MjM4MTk4/t/all</a> <a href="https://classroom.google.com/u/0/w/NjgxMzM4OTgxMzc2/t/all">https://classroom.google.com/u/0/w/NjgxMzM4OTgxMzc2/t/all</a> <a href="https://classroom.google.com/u/0/c/NzQ1ODI0MjA5MDk1?hl">https://classroom.google.com/u/0/c/NzQ1ODI0MjA5MDk1?hl</a>	
<b>Галузь знань</b>		F Інформаційні технології		<b>Рівень вищої освіти</b>		перший (бакалаврський)	
<b>Спеціальність</b>		F5 Кібербезпека та захист інформації		<b>Семестр</b>		1, 2, 3	
<b>Освітня програма</b>		Технічні системи кіберзахисту		<b>Тип дисципліни</b>		Обов'язкова	
<b>Обсяг:</b>	<b>Кредитів ECTS</b>	<b>Годин</b>	За видами занять:				
			<b>Лекцій</b>	<b>Семінарських занять</b>	<b>Практичних занять</b>	<b>Лабораторних занять</b>	<b>Самостійна підготовка</b>
	12	360	54	-	108	54	144
<b>АНОТАЦІЯ КУРСУ</b>							
<b>Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі</b>							
<b>Освітні компоненти, які передують вивченню</b>			-				
<b>Освітні компоненти, для яких є базовою</b>			Фізика, Теорія інформації та кодування, Теорія ризиків, Теорія кіл і сигналів в інформаційному та кіберпросторах				
<b>Мега курсу:</b>		Опанування базових математичних понять і методів математичного моделювання задля подальшого навчання за обраною спеціальністю та застосування у професійній діяльності.					
<b>Компетентності відповідно до освітньої програми</b>							
<b>Soft-skills / Загальні компетентності (ЗК)</b>				<b>Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)</b>			
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.							
ЗК 3. Здатність професійно спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.							
ЗК 7. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місце у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності та ведення здорового способу життя.							
<b>Результати навчання (РН)</b>							
РН 3. Застосовувати принцип неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності в професійній діяльності.							
РН 6. Адаптуватися до нових умов і технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.							

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>І семестр</b>			
<b>Розділ 1. Комплексні числа. Елементи лінійної алгебри</b>			
<b>Тема 1. Комплексні числа</b>			
<i>Рекомендовані джерела:</i> 1, 2, 3.			
Заняття 1.1. Комплексні числа	Лекція 1.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 1.2. Комплексні числа в алгебраїчній та показниковій формі запису	Практичне заняття 1 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 1.3. Комплексні числа в тригонометричній формі запису	Практичне заняття 2 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 1.4. Комплексні числа	Лабораторне заняття 1 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 2. Елементи лінійної алгебри</b>			
Заняття 2.1. Матриці та дії з ними. Визначники та їх властивості. Ранг матриці. Оберненість матриці	Лекція 2.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 2.2. Матриці	Практичне заняття 3 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 2.3. Визначники	Практичне заняття 4 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 2.4. Операції над матрицями. Визначники. Правило Крамера. Обернена матриця. Матричні рівняння.	Лабораторне заняття 2 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 2.5. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Крамера. Метод оберненої матриці, метод Гаусса.	Лекція 2.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 2.6. Розв'язування СЛАР методом Крамера.	Практичне заняття 5 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 2.7. Розв'язування СЛАР матричним методом і методом Гаусса. Модульний контроль.	Практичне заняття 6 2 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 2.8. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	Лабораторне заняття 3	2 бали	Індивідуальне завдання

	2 год.		
Тема 1. Комплексні числа Тема 2. Елементи лінійної алгебри		Самостійна робота	
	6 год. 6 год	2 бали 2 балів	Операції з комплексними числами. Системи лінійних однорідних рівнянь.
<b>Розділ 2. Векторна алгебра та аналітична геометрія</b>			
<b>Тема 3. Дії з векторами</b> <b><u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2, 3.</b>			
Заняття 3.1. Вектори та координати. Векторний простір	Лекція 3.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 3.2. Вектори. Лінійні операції з векторами	Практичне заняття 7 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тестування
Заняття 3.3. Скалярний, векторний, мішаний добутки, їх властивості та застосування	Практичне заняття 8. 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль.
Заняття 3.4. Вектори.	Лабораторне заняття 4 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 4. Аналітична геометрія на площині та в просторі</b> <b><u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2, 3.</b>			
Заняття 4.1. Аналітична геометрія на площині та в просторі	Лекція 4.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 4.2. Пряма на площині	Практичне заняття 9 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 4.3. Площина. Пряма в просторі. Модульний контроль.	Практичне заняття 10 2 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 4.4. Прямі та площини.	Лабораторне заняття 5 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
		Самостійна робота	
<b>Тема 3. Дії з векторами</b>	6 год.	2 балів	Розкладання вектора за базисом
<b>Тема 4. Аналітична геометрія на площині та в просторі</b>	8 год.	2 балів	Власні значення і власні вектори лінійного оператора
<b>Розділ 3. Вступ до математичного аналізу</b>			
<b>Тема 5. Функції однієї змінної</b> <b><u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2, 3.</b>			
Заняття 5.1. Множини. Функції: означення, способи задання, властивості. Елементарні функції	Лекція 5.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 5.2. Основні елементарні функції, їх властивості та	Практичне	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне

графіки. Тригонометричні функції.	заняття 11 2 год.		завдання.
Заняття 5.3. Функції, задані неявно. Обернені функції. Функції, задані параметрично.	Практичне заняття 12 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 5.4. Графіки функцій.	Лабораторне заняття 6 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 5.5. Границя послідовності і функції. Чудові границі. Способи знаходження границь.	Лекція 5.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 5.6. Границі. Чудові границі.	Практичне заняття 13 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 5.9. Границі. Розкриття невизначеностей. Модульний контроль.	Практичне заняття 14 6 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 5.10. Границі функції.	Лабораторне заняття 7 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 6. Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних</b>			
<b><u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2, 3.</b>			
Заняття 6.1. Похідна функції однієї змінної. Диференціал функції.	Лекція 6.1. 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 6.2. Знаходження похідних складених функцій	Практичне заняття 15 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 6.3. Застосування похідних функцій, заданих параметрично та неявно	Практичне заняття 16 6 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 6.4. Нулі, екстремуми та точки перегину.	Лабораторне заняття 8 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 6.5. Функція багатьох змінних.	Лекція 6.2. 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 6.6. Знаходження частинних похідних	Практичне заняття 17 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 6.7. Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Модульний контроль.	Практичне заняття 18 6 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль

Заняття 6.8. Частинні похідні, екстремум функцій двох змінних.	Лабораторне заняття 9 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Самостійна робота			
Тема 5. Функції однієї змінної	10 год	4 балів	Обчислення границь функції
Тема 6. Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних	12 год	2 балів	Геометричний, економічний, механічний зміст похідних.
<b>II семестр</b>			
<b>Розділ 4. Інтегральне числення функції однієї та багатьох змінних</b>			
<b>Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної</b>			
<b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 2, 3.			
Заняття 7.1. Первісна і невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування	Лекція 7.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 7.2. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	Практичне заняття 1 (19) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 7.3. Інтегрування раціональних функцій	Практичне заняття 2 (20) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 7.4. Невизначений інтеграл.	Лабораторне заняття 1 (10) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 7.5. Визначений інтеграл	Лекція 7.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 7.6. Визначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	Практичне заняття 3 (21) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання.
Заняття 7.7. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ плоских фігур. Модульний контроль	Практичне заняття 4 (22) 2 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 7.8. Визначений інтеграл. Невласний інтеграл.	Лабораторне заняття 2 (11) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 8. Інтегральне числення функції багатьох змінних</b>			
<b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 2, 3.			
Заняття 8.1. Кратні інтеграли та поверхневі інтеграли	Лекція 8.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 8.2. Кратні інтеграли. Основні методи інтегрування	Практичне заняття 5 (23) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач

Заняття 8.3. Застосування кратних інтегралів. Модульний контроль.	Практичне заняття 6 (24) 2 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 8.4. Обчислення подвійних та потрійних інтегралів.	Лабораторне заняття 3 (12) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 8.5. Обчислення поверхневих інтегралів.	Лабораторне заняття 4 (13) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної</b>	Самостійна робота		
	16 год.	2 балів	Невизначені інтеграли, які не можна представити у вигляді комбінації елементарних функцій
<b>Тема 8. Інтегральне числення функції багатьох змінних</b>	10 год	2 балів	Застосування невластних інтегралів до обчислення площ необмежених фігур
<b>Розділ 5. Звичайні диференціальні рівняння</b>			
<b>Тема 9. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку</b>			
<i>Рекомендовані джерела:</i> 1, 2, 3.			
Заняття 9.1. Основні поняття та задачі теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку	Лекція 9.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 9.2. Диференціальні рівняння з відокремленими змінними.	Практичне заняття 7 (25) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 9.3. Однорідні диференціальні рівняння	Практичне заняття 8 (26) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 9.4. Диференціальні рівняння першого порядку.	Лабораторне заняття 5 (14) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 9.5. Лінійні диференціальні рівняння. Рівняння, які зводяться до лінійних. Рівняння Бернуллі. Диференціальні рівняння в повних диференціалах.	Лекція 9.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 9.6. Лінійні диференціальні рівняння. Рівняння, що зводяться до лінійних.	Практичне заняття 9 (27) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 9.7. Диференціальні рівняння в повних диференціалах.	Практичне заняття 10 (28) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
<b>Тема 10. Диференціальні рівняння вищих порядків</b>			
<i>Рекомендовані джерела:</i> 1, 2, 3.			
Заняття 10.1. Диференціальні рівняння вищих порядків, які	Лекція 11.1		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація

допускають зниження порядку	2 год.		
Заняття 10.2. Диференціальні рівняння, які дозволяють зниження порядку.	Практичне заняття 11 (29) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 10.3. Лінійне однорідне диференціальне рівняння другого порядку. Модульний контроль.	Практичне заняття 12 (30) 2 год.	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 10.4. Диференціальні рівняння другого порядку з фізичними застосуваннями.	Лабораторне заняття 6 (15) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 9. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку</b>	Самостійна робота		
	4 год	2 балів	Типи диференціальних рівнянь першого порядку
<b>Тема 10. Диференціальні рівняння вищих порядків</b>	4 год	2 балів	Особливості розв'язку лінійних неоднорідних рівнянь другого порядку
<b>Розділ 7. Числові та функціональні ряди</b>			
<b>Тема 11. Числові ряди</b>			
<i><b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 2, 3.</i>			
Заняття 11.1. Числові ряди. Додатні та знакозмінні числові ряди	Лекція 11.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 11.2. Найпростіші властивості числових рядів. Ознаки порівняння, Д'Аламбера, радикальна Коші, інтегральна Коші	Практичне заняття 13 (31) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 11.3. Знакозмінні числові ряди. Абсолютна й умовна збіжність рядів	Практичне заняття 14 (32) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 11.4. Числові ряди.	Лабораторне заняття 7 (16) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 12. Функціональні ряди</b>			
<i><b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 2, 3.</i>			
Заняття 12.1. Функціональні ряди. Степеневі ряди	Лекція 12.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 12.2. Функціональні ряди. Область та інтервал збіжності	Практичне заняття 15 (33) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 12.3. Розклад функції в ряд Тейлора та Маклорена	Практичне заняття 16 (34)	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 12.4. Функціональні ряди.	Лабораторне	2 бали	Індивідуальне завдання

	заняття 8 (17) 2 год.		
Заняття 12.5. Ряди Фур'є	Лекція 12.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 12.6. Розклад в ряд Фур'є 2П-періодичних функцій	Практичне заняття 17 (35) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 12.7. Ряди Фур'є для функцій, заданих на проміжку $[0; 1]$ . Модульний контроль.	Практичне заняття 18 (36)	10 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 12.8. Функціональні ряди. Ряди Фур'є.	Лабораторне заняття 9 (18) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Тема 11. Числові ряди</b> <b>Тема 12. Функціональні ряди</b>	Самостійна робота		
	18 год.	6 бали	Тригонометричні ряди Фур'є. Теорема Діріхле про розклад функцій в тригонометричний ряд Фур'є. Розкладання періодичних функцій в ряд Фур'є. Фізичний зміст розкладу функції в ряд Фур'є
<b>III семестр</b>			
<b>Розділ 8. Елементи теорії множин і відношень. Булеві функції</b>			
<b>Тема 13. Основні поняття теорії множин.</b>			
<b><u>Рекомендовані джерела:</u> 5.</b>			
Заняття 13.1. Основні поняття теорії множин. Відношення.	Лекція 13.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 13.2. Основні операції над множинами.	Практичне заняття 1 (37) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання.
Заняття 13.3. Потужність множин.	Практичне заняття 2 (38) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, тест-контроль
Заняття 13.4. Основні поняття теорії множин. Відношення. Функції.	Лабораторне заняття 1 (19) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 13.5. Булеві функції	Лекція 13.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 13.6. Класифікація булевих функцій	Практичне заняття 3 (39) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 13.7. Таблиці істинності	Практичне заняття 4 (40) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання

Заняття 13.8. Елементи комбінаторики.	Лабораторне заняття 2 (20) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
<b>Розділ 9. Елементи теорії графів</b>			
<b>Тема 14. Елементи теорії графів</b>			
Заняття 14.1. Елементи теорії графів	Лекція 14.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 14.2. Види графів. Способи задання. Маршрут.	Практичне заняття 5 (41) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 14.3. Дискретна математика. Модульний контроль 1	Практичне заняття 6 (42) 2 год.	4 бали	Розв'язування індивідуальних завдань
Заняття 14.4. Основні поняття теорії графів.	Лабораторне заняття 3 (21) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 14.5. Пошук мінімального маршруту на графі.	Лабораторне заняття 4 (22) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання, тестування
Самостійна робота			
Тема 13. Основні поняття теорії множин.	16 год	1 бал	Зчисленні та незчисленні множини.
Тема 14. Елементи теорії графів	8 год	1 бал	Задачі на графах
<b>Розділ 10. Випадкові події та ймовірності</b>			
<b>Тема 15. Випадкові події та ймовірності</b>			
<b><u>Рекомендовані джерела:</u> 5.</b>			
Заняття 15.1. Аксиоми теорії ймовірностей. Додавання і множення ймовірностей. Формула повної ймовірності.	Лекція 15.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 15.2. Теореми додавання та множення ймовірностей	Практичне заняття 7 (43) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 15.3. Формула повної ймовірності. Формула Байєса	Практичне заняття 8 (44) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 15.4. Вступ до теорії ймовірностей.	Лабораторне заняття 5 (23) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 15.5. Теорема Байєса. Послідовність випробувань. Надійність мереж.	Лабораторне заняття 6 (24) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 15.6. Послідовність $n$ повторних незалежних	Лекція 15.2		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація

випробувань. Граничні теореми для схеми Бернуллі.	2 год.		
Заняття 15.7. Схема $n$ повторних незалежних випробувань (схема Бернуллі). Граничні теореми для схеми Бернуллі.	Практичне заняття 9 (45) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, експрес-контроль
Заняття 15.8. Випадкові події. Модульний контроль.	Практичне заняття 10 (46) 2 год.	4 бали	Розв'язування індивідуальних завдань
	Самостійна робота		
<b>Тема 15. Випадкові події та ймовірності</b>	8 год	1 бал	Рідкісні події
<b>Розділ 11. Випадкові величини, їх ймовірнісні та числові характеристики</b>			
<b>Тема 16. Випадкові величини, їх ймовірнісні та числові характеристики</b>			
<b><u>Рекомендовані джерела:</u> 5.</b>			
Заняття 16.1. Випадкові величини. Дискретні випадкові величини та їх характеристики.	Лекція 16.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 16.2. Дискретні випадкові величини. Функція розподілу дискретних випадкових величин.	Практичне заняття 11 (47) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 16.3. Дискретні випадкові величини. Числові характеристики розподілу дискретних випадкових величин.	Практичне заняття 12 (48) 2 год.	2 бали	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 16.4. Випадкові величини. Дискретні випадкові величини та їх характеристики.	Лабораторне заняття 7 (25) 2 год.	1 бал	Індивідуальне завдання
Заняття 16.5. Неперервні випадкові величини та їх числові характеристики	Лекція 16.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 16.6. Щільність розподілу, функція розподілу неперервних випадкових величин.	Практичне заняття 13 (49) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання
Заняття 16.7. Випадкові величини. Модульний контроль.	Практичне заняття 14 (50) 2 год.	4 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест
Заняття 16.8. Неперервні випадкові величини та їх числові характеристики, закони розподілу.	Лабораторне заняття 8 (26) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
	Самостійна робота		
<b>Тема 15. Випадкові величини і розподіли випадкових величин</b>	4 год.	1 бал	Особливі розподіли дискретних величин.
<b>Тема 16. Багатовимірна випадкова величина</b>	4 год.	1 бал	Двовимірні дискретні випадкові величини
<b>Розділ 12. Основи математичної статистики</b>			
<b>Тема 17. Методи статистичного опису результатів спостережень</b>			
<b><u>Рекомендовані джерела:</u> 4, 5.</b>			

Заняття 17.1. Основні поняття статистичної вибірки	Лекція 18.1 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 17.2. Генеральна та вибіркова сукупності. Емпірична функція розподілу.	Практичне заняття 15 (51) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач
Заняття 17.3. Графічне зображення статистичних даних.	Практичне заняття 16 (52) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, тест
Заняття 17.4. Основні поняття статистичної вибірки.	Лабораторне заняття 9 (27) 2 год.	2 бали	Індивідуальне завдання
Заняття 17.5. Основні характеристики статистичної вибірки.	Лекція 18.2 2 год.		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 17.6. Характеристики статистичних вибірок	Практичне заняття 17 (53) 2 год.	1 бал	Усне опитування, розв'язування задач, ситуаційне завдання.
Заняття 17.7. Математична статистика. Модульний контроль.	Практичне заняття 18 (54) 2 год.	4 бали	Усне опитування, розв'язування задач, тест
<b>Тема 19. Статистичні оцінки параметрів розподілу</b> <b>Тема 20. Перевірка статистичних гіпотез</b>	Самостійна робота		
	4 год.	1 бал	Статистичні оцінки параметрів розподілу.
	4 год.	1 бал	Перевірка статистичних гіпотез

### МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Навчальна лабораторія комп'ютерного моделювання та інтелектуального розвитку «МАТЕМАТИКА+ІТ» (ауд. 517) містить 20 ПК, проєктор, мультимедійну дошку.
- Спеціалізовані лекційні аудиторії №501, 521 з проєктором, великим екраном, дошкою в кожній аудиторії.

### ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Коляда Р.В., Мельник І.О., Мельник О.М. Вища математика. Навч. посібник. Львів: Магнолія, 2024. 342 с.
  2. Лиман Ф.М., Власенко В.Ф., Петренко С.В. Вища математика. Навч. посібник. Одеса: Олді+, 2025. 616 с.
  3. Дудкін М.Є. Вища математика [Електронний ресурс]: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями. Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2022. 449 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51064>
  4. Грисенко М.В. Вища математика для економістів. Підручник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2022. 687 с.
  5. Панченко Н.Г., Резуненко М.Є. Вища математика. Навчальний посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. Ч.1. 231 с.
- Інформаційні ресурси**
1. Тексти лекцій (електронний варіант).
  2. Електронна бібліотека ДУІКТ. Сектор Інформаційних технологій. Платформа вищої математики, математичного моделювання та фізики: <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/725>.
  3. Е-навчання. Система електронна бібліотека ДУІКТ: <https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=505>.
  4. Електронна бібліотека науково-технічної літератури: <https://sciencedirect.com>.

5. Online розв'язники типових задач: <https://math.microsoft.com>.

### ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування усіх видів занять: лекцій, практичних і лабораторних занять, а також виконання завдань самостійної роботи.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання індивідуальних розрахункових робіт.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

### КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Студент не допускається до семестрового контролю (заліку чи екзамену), якщо він не виконав усі передбачені види робіт. Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх лабораторних робіт, письмових робіт і виконання самостійних завдань, що передбачені структурою освітньої компоненти Вища математика.

Якщо студента не допущено до складання підсумкового контролю як такого, що не виконав навчальний план, йому надається час для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. Повторне перескладання екзамену у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, що розподіляється на два основні оцінкові блоки за пропорцією 60 : 40 (бали, напрацьовані під час вивчення дисципліни – поточний контроль : підсумкове оцінювання).

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КONTРOЛЬ</b>	Робота на лабораторних заняттях: якщо студент виконав завдання самостійно, вільно володіє основними поняттями, то отримує максимальний бал.	за кожну правильно виконану лабораторну роботу 2 бали
	Самостійна робота (розрахункові роботи, тестування, письмові самостійні роботи на практичному занятті).	із розрахунку балів на самостійну роботу за темою
	Наявність конспекту лекцій за семестр	максимальна оцінка – 10 балів
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КONTРOЛЬ)</b>	Тестовий контроль № 1. «Лінійна алгебра».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 2. «Векторна алгебра та аналітична геометрія».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий й контроль № 3. «Комплексні числа. Границі функції».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 4. «Диференціальне числення функції однієї змінної».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 5. «Інтегральне числення функції однієї змінної».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 6. «Звичайні диференціальні рівняння».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 7. «Ряди».	максимальна оцінка – 10 балів
	Тестовий контроль № 8. «Випадкові події. Ймовірність».	максимальна оцінка – 10 балів
Тестовий контроль № 9. «Теорія ймовірності та математична статистика».	максимальна оцінка – 10 балів	
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ залік/залік/екзамен</b>	Залік/екзамен проходить у письмовій або у тестовій формі	максимальна оцінка – 40 балів

<b>Додаткова оцінка</b>			
<b>Види навчальної роботи</b>			<b>Оцінювання</b>
Участь у наукових конференціях, Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, предметних олімпіадах різного рівня та форм організації, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти, участь у створенні презентацій, кейсів тощо.			максимальна оцінка – 10 балів
<b>ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ</b>			
<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /запис в екзаменаційній відомості</b>
<b>90-100</b>	<p>Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях.</p> <p>Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь.</p> <p>Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.</p>	<p><b>Високий</b></p> <p>Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.</p>	Відмінно / Зараховано (А)
<b>82-89</b>	<p>Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.</p> <p>Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.</p>	<p><b>Достатній</b></p> <p>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	Добре / Зараховано (В)

75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях / рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	<b>Достатній</b> Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	<b>Середній</b> Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	<b>Середній</b> Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	<b>Низький</b> Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену / заліку.	<b>Незадовільний</b> Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

### ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.