

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва інституту / факультету)

Кафедра

Математичних проблем управління і кібернетики

(назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ІНІФТКН ЧНУ

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

2022 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

OK05. Вища математика

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма

“Комп'ютерна інженерія”, “Програмування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів Інтернету речей”

(назва програми)

Спеціальність

123, Комп'ютерна інженерія

(вказати: код, назва)

Галузь знань

12, Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

ІНІФТКН, відділ комп'ютерних технологій

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання

українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці, 2022 рік

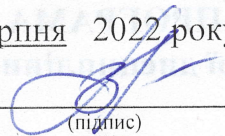
Робоча програма навчальної дисципліни OK05 “Вища математика” складе-
(назва навчальної дисципліни)
на відповідно до освітньо-професійних програм “Комп’ютерна інженерія”,
“Програмування мобільних і вбудованих комп’ютерних систем та засобів Інтер-
нету речей”, 30 червня 2022 р
(назва освітньо-професійної програми, дата останнього затвердження)

Розробники: Дрінь Ярослав Михайлович, завідувач кафедри математичних про-
блем управління і кібернетики, доктор фізико-математичних наук, професор
Антонюк Світлана Володимирівна, доцент кафедри математичних проблем уп-
равління і кібернетики, кандидат фізико-математичних наук
Сопронюк Ольга Лук’янівна, асистент кафедри математичних проблем управлін-
ня і кібернетики, кандидат фізико-математичних наук
(ПІБ авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОПП і затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних систем та
мереж

Протокол № 1 від “29” серпня 2022 року

Завідувач кафедри

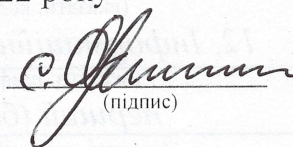

(підпис)

Георгій ВОРОБЕЦЬ

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту фізико-технічних та
комп’ютерних наук

Протокол № 1 від “31” серпня 2022 року

Голова методичної ради НН ІФТКН


(підпис)

Ярослав СТРУК

1. Мета навчальної дисципліни. Основною метою викладання навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання інженерних задач.

2. Результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримує компетентності, у результаті чого повинен

2.1. Знати: математичну та логічну символіку; понятійний апарат дедуктивних теорій (поняття, визначення понять; висловлювання, аксіоми, теореми і їх доведення, контрприклад до теорем тощо); доведення теорем та аналіз правильності процедур розв'язань типових задач; алгоритми розв'язування задач;

2.2. Вміти: використовувати на практиці алгоритм розв'язання типових задач; систематизувати типові задачі, знаходити критерії зведення задач до типових; уміти розпізнавати типову задачу або зводити її до типової; ефективно використовувати сучасний математичний апарат у професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру.

2.3. Набути компетентностей:

Загальних компетентностей (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахових компетентностей спеціальності (ФК):

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <i>OK05 Вища математика</i>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1,2	15	420	6	90	90		30	230		іспит
Заочна	1	1,2	15	420	6	24	24		8	364		іспит

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної й індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 0,91 $((90+90+30)/230)$;
для заочної форми навчання – 0,15 $((24+24+8)/364)$.

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	усього	денна форма					заочна форма					усього	с.р.
		у тому числі					у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.	л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри.													
Тема 1. <i>Визначники другого і третього порядків.</i>	5	1	1			3	5						5
Тема 2. <i>Визначники вищих порядків.</i>	7	1	2	1		3	6,5	0,5	1				5
Тема 3. <i>Матриці та дії над ними.</i>	10	2	3	1		4	6,5	0,5					6
Тема 4. <i>Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.</i>	14	2	5	2		5	6	1	1	1			3
Тема 5. <i>Вектори та дії над ними. Скалярні та векторні величини.</i>	6	2	1			3	6,5	0,5					6
Тема 6. <i>Системи координат. Вектори в системі координат.</i>	8	2	1			5	6,5	0,5					6

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Тема 7. Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів.	12	2	3	2		5	10	1	2	1		6
Разом за змістовим модулем 1	62	12	16	6		28	47	4	4	2		37
Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії.												
Тема 1. Лінії на площині та їхні рівняння. Лінії та поверхні у просторі та їхні рівняння.	4	1				3	4					4
Тема 2. Пряма на площині.	12	2	4			6	10	1	1			8
Тема 3. Площина у просторі.	10	2	3			5	10	1	1			8
Тема 4. Пряма в просторі. Пряма і площина.	8	2	3			3	12	2	2			8
Тема 5. Лінії другого порядку.	10	1		1		8	6					6
Тема 6. Поверхні другого порядку.	10	1		1		8	6					6
Разом за змістовим модулем 2	54	9	10	2		33	48	4	4	-		40
Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення.												
Тема 1. Дійсні числа. Функція.	7	1	1			5	11					11
Тема 2. Границя функції.	5	1	1			3	12	1				11
Тема 3. Обчислення границь функцій.	10	1	2			7	13		1			12
Тема 4. Неперервність функцій.	11	2		2		7	11					11
Тема 5. Похідна функції однієї змінної.	8	1	2			5	13	1				12
Тема 6. Диференціювання функції однієї змінної.	8	1	2			5	13		1			12
Тема 7. Диференціал функції однієї змінної.	7	1	1			5	11					11
Тема 8. Похідні та диференціали вищих порядків функції однієї змінної.	10	2	1			7	14	1	1			12

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Тема 9. Основні теореми диференціального числення функції однієї змінної.	10	2	1			7	11					11
Тема 10. Застосування диференціального числення для дослідження функції однієї змінної.	21	4	4	4		9	13			1		12
Тема 11. Функції багатьох змінних: границі та неперервність.	14	3	1			10	15	1	1	1		12
Тема 12. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.	14	3	1			10	12					12
Тема 13. Деякі застосування частинних похідних.	14	2	2	1		9	11					11
Разом за змістовим модулем 3	139	24	19	7		89	160	4	4	2		150
Усього годин за I семестр	255	45	45	15		150	255	12	12	4		227
Змістовий модуль 4. Інтегральне числення.												
Тема 1. Невизначений інтеграл.	14	4	3	1		6	12	2	2			8
Тема 2. Визначений інтеграл.	12	4	3	1		4	10	1	1			8
Тема 3. Деякі застосування визначеного інтегралу.	6	2	2			2	12	1	1	2		8
Тема 4. Інтеграли, залежні від параметрів. Гама- та бета-функції.	6	2	2			2	9					9
Тема 5. Подвійний інтеграл.	10	2	4	1		3	11	1	1			9
Тема 6. Потрійний інтеграл.	10	2	4	1		3	11	1	1			9
Тема 7. Криволінійні інтеграли.	9	2	3	1		3	8					8
Тема 8. Поверхневі інтеграли.	8	2	2	1		3	8					8
Разом за змістовим модулем 4	75	20	23	6		26	81	6	6	2		67

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 5. Звичайні диференціальні рівняння.												
Тема 1. Диференціальні рівняння першого порядку.	12	4	4			4	12	2	1			9
Тема 2. Диференціальні рівняння вищих порядків.	12	4	4			4	10		1			9
Тема 3. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків.	8	2	2	2		2	9					9
Тема 4. Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.	10	2	2	2		4	13	2	1			10
Тема 5. Системи диференціальних рівнянь.	5	2	1			2	10		1			9
Разом за змістовим модулем 5	47	14	13	4		16	54	4	4			46
Змістовий модуль 6. Ряди.												
Тема 1. Числові ряди.	16	3	4	1		8	9	1		1		7
Тема 2. Степеневі ряди.	14	4	3	2		5	11	1	1	1		8
Тема 3. Ряди Фур'є.	13	4	2	2		5	10		1			9
Разом за змістовим модулем 6	43	11	9	5		18	30	2	2	2		24
Усього годин за II семестр	165	45	45	15		60	165	12	12	4		137
Усього годин	420	90	90	30		230	420	24	24	8		364

3.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна/заочна
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри.		
1	<i>Визначники другого і третього порядків.</i>	1/0
2	<i>Визначники вищих порядків.</i>	2/0,5
3	<i>Матриці та дії над ними.</i>	3/0,5
4	<i>Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.</i>	5/1
5	<i>Вектори та дії над ними. Скалярні та векторні величини.</i>	1/0
6	<i>Системи координат. Вектори в системі координат.</i>	1/0
7	<i>Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів.</i>	3/2
Всього годин за змістовим модулем 1		16/4

Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії.		
1	Пряма на площині.	4/1
2	Площина у просторі.	3/1
3	Пряма в просторі. Пряма і площина.	3/2
Всього годин за змістовим модулем 2		10/4
Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення.		
1	Дійсні числа. Функція.	1/0
2	Границя функції.	1/0
3	Обчислення границь функцій.	2/1
4	Похідна функції однієї змінної.	2/0
5	Диференціювання функції однієї змінної.	2/0
6	Диференціал функції однієї змінної.	1/0
7	Похідні та диференціали вищих порядків функції однієї змінної.	1/1
8	Основні теореми диференц. числення функції однієї змінної.	1/0
9	Застосування диференц. числення для дослідження функції однієї змінної.	4/0
10	Функції багатьох змінних: границі та неперервність.	1/0
11	Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.	1/0
12	Деякі застосування частинних похідних.	2/0
Всього годин за змістовим модулем 3		19/4
Всього годин за I семестр		45/12
Змістовий модуль 4. Інтегральне числення.		
1	Невизначений інтеграл.	3/2
2	Визначений інтеграл.	3/1
3	Деякі застосування визначеного інтегралу.	2/1
4	Інтеграли, залежні від параметрів. Гама- та бета-функції.	2/0
5	Подвійний інтеграл.	4/1
6	Потрійний інтеграл.	4/1
7	Криволінійні інтеграли.	3/0
8	Поверхневі інтеграли.	2/0
Всього годин за змістовим модулем 4		23/6
Змістовий модуль 5. Звичайні диференціальні рівняння.		
1	Диференціальні рівняння першого порядку.	4/1
2	Диференціальні рівняння вищих порядків.	4/1
3	Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків.	2/0
4	Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.	2/1
5	Системи диференціальних рівнянь.	1/1
Всього годин за змістовим модулем 5		13/4
Змістовий модуль 6. Ряди.		
1	Числові ряди.	4/0
2	Степеневі ряди.	3/1
3	Ряди Фур'є.	2/1
Всього годин за змістовим модулем 6		9/2
Всього годин за II семестр		45/12
Разом		90/24

3.4. Тематика лабораторних занять

№	Назва теми
I семестр	
1.	ЛР№1. Визначники. Матриці та дії над ними.
2.	ЛР№2. Матричні рівняння. СЛАР та їх застосування.
3.	ЛР№3. Векторна алгебра.
4.	ЛР№4. Елементи аналітичної геометрії на площині.
5.	ЛР№5. Елементи аналітичної геометрії у просторі.
6.	ЛР№6. Границі та диференціальне числення функції однієї змінної.
7.	ЛР№7. Екстремуми функцій багатьох змінних.
II семестр	
1.	ЛР№1. Комплексні числа.
2.	ЛР№2. Невизначений інтеграл.
3.	ЛР№3. Визначений інтеграл та його застосування.
4.	ЛР№4. Диференціальні рівняння.
5.	ЛР№5. Числові та функціональні ряди.

Примітка. Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт доступні в системах електронного навчання (Moodle/Google Classroom), а також у кафедральному репозиторії за посиланням <https://drive.google.com/file/d/1C9txpCzSyLvPcRc4QMfJeX38tidOCg93>

3.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна/заочна
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри.		
1	<i>Визначники другого і третього порядків.</i>	3/5
2	<i>Визначники вищих порядків.</i>	3/5
3	<i>Матриці та дії над ними.</i>	4/6
4	<i>Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.</i>	5/3
5	<i>Вектори та дії над ними. Скалярні та векторні величини.</i>	3/6
6	<i>Системи координат. Вектори в системі координат.</i>	5/6
7	<i>Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів.</i>	5/6
Всього годин за змістовим модулем 1		28/37
Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії.		
1	<i>Лінії на площині та їхні рівняння. Лінії та поверхні у просторі та їхні рівняння.</i>	3/4
2	<i>Пряма на площині.</i>	6/8
3	<i>Площина у просторі.</i>	5/8
4	<i>Пряма в просторі. Пряма і площина.</i>	3/8
5	<i>Лінії другого порядку.</i>	8/6
6	<i>Поверхні другого порядку.</i>	8/6
Всього годин за змістовим модулем 2		33/40

Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення.		
1	<i>Дійсні числа. Функція.</i>	5/11
2	<i>Границя функції.</i>	3/11
3	<i>Обчислення границь функцій.</i>	7/12
4	<i>Неперервність функцій.</i>	7/11
5	<i>Похідна функції однієї змінної.</i>	5/12
6	<i>Диференціювання функції однієї змінної.</i>	5/12
7	<i>Диференціал функції однієї змінної.</i>	5/11
8	<i>Похідні та диференціали вищих порядків функції однієї змінної.</i>	7/12
9	<i>Основні теореми диференціального числення функції однієї змінної.</i>	7/11
10	<i>Застосування диференціального числення для дослідження функції однієї змінної.</i>	9/12
11	<i>Функції багатьох змінних: границі та неперервність.</i>	10/12
12	<i>Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.</i>	10/12
13	<i>Деякі застосування частинних похідних.</i>	9/11
Всього годин за змістовим модулем 3		89/150
Всього годин за I семестр		150/227
Змістовий модуль 4. Інтегральне числення.		
1	<i>Невизначений інтеграл.</i>	6/8
2	<i>Визначений інтеграл.</i>	2/8
3	<i>Деякі застосування визначеного інтегралу.</i>	4/8
4	<i>Інтеграли, залежні від параметрів. Гама- та бета-функції.</i>	2/9
5	<i>Подвійний інтеграл.</i>	3/9
6	<i>Потрійний інтеграл.</i>	3/9
7	<i>Криволінійні інтеграли.</i>	3/8
8	<i>Поверхневі інтеграли.</i>	3/8
Всього годин за змістовим модулем 4		26/67
Змістовий модуль 5. Звичайні диференціальні рівняння.		
1	<i>Диференціальні рівняння першого порядку.</i>	4/9
2	<i>Диференціальні рівняння вищих порядків.</i>	4/9
3	<i>Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків.</i>	2/9
4	<i>Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.</i>	4/10
5	<i>Системи диференціальних рівнянь.</i>	2/9
Всього годин за змістовим модулем 5		16/46
Змістовий модуль 6. Ряди.		
1	<i>Числові ряди.</i>	8/7
2	<i>Степеневі ряди.</i>	5/8
3	<i>Ряди Фур'є.</i>	5/9
Всього годин за змістовим модулем 6		18/24
Всього годин за II семестр		60/137
Разом		230/364

Самостійна робота студента полягає в опрацюванні теоретичного матеріалу, більш глибокому та детальному розгляді окремих питань курсу, виконанні проєктів, підготовці до практичних, лекційних та контрольних занять, опрацюванні додаткового матеріалу.

4. Форми і методи навчання

Форми навчання – це проблемні й оглядові лекції, практичні та лабораторні заняття, заняття із застосуванням комп'ютерної техніки (ІКТ), інтегровані заняття, проблемні заняття, відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom, заняття з використанням систем електронного навчання Moodle/Google Classroom.

Підходи до навчання: використовуються студентоцентрований, проблемно-орієнтований, діяльнісний, комунікативний, професійно-орієнтований, міждисциплінарний підходи.

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Вища математика» використовуються наступні методи навчання.

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Вища математика» використовуються наступні методи навчання.

4.1. Словесні методи навчання. Навчальна лекція

За допомогою даного методу забезпечується усне викладення матеріалу великими ємністю й складністю логічних побудов, доказів і узагальнень. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення. В залежності від специфіки лекційного матеріалу іноді використовується лекція-діалог або проблемна лекція.

4.2. Індуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. В рамках практичних та лабораторних занять метод застосовується при виконанні прикладних задач, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання при для розв'язання прикладних задач.

4.3. Репродуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних, практичних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила і навчальні приклади.

4.4. Проблемно-пошукові методи навчання

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та самостійної роботи, де під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. При використанні проблемно-пошукових методів навчання викладач

використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також даний метод використовується при опрацюванні матеріалів у системах дистанційної освіти Moodle або Google Classroom.

4.5. Наочний метод навчання

Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

5. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється на основі набраної кількості балів і складається з кількості балів набраних під час навчального семестру (максимально – 60) та кількості балів отриманих на іспиті (максимально – 40).

Іспит проводиться у вигляді письмової відповіді на білет, що складається з трьох практичних завдань, розв'язуючи які, студент має навести всі необхідні теоретичні положення (означення, теореми, твердження, властивості, алгоритми тощо). Два з трьох завдань оцінюються максимально у 13 балів, а ще одне завдання – 14 балів. Теоретична частина кожного завдання оцінюється максимально у 6 балів, практична – у 7(8) балів. Набрані студентом бали додаються і переводяться в оцінку згідно з таблицею.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

6. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- захист лабораторних робіт;
- самостійні та контрольні роботи;
- стандартизовані тести.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних лабораторних робіт, виконання тестових завдань та розрахунково-графічних робіт, а також письмова відповідь при написанні модульних контрольних робіт.

Формами підсумкового контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при здачі іспиту.

Розподіл балів, які отримують студенти

I семестр

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)									Іспит	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					
T1-2	T3-4	M1.1	T5-7	M1.2	T1-2	M2.1	T3-6	M2.2	40	100
2	3	7	3	5	2	8	2	8		
Змістовий модуль 3										
T1-10		M3.1		T11-13		M3.2				
5		8		3		4				

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи

II семестр

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Іспит	Сума
Змістовий модуль 4								
T1	T2	T3-4	T5-9	M1			40	100
2	3	3	3	9				
Змістовий модуль 5				Змістовий модуль 6				
T1-4	M5.1	M5.2	T1-2	M6.1	T3	M6.2		
4	10	6	4	9	2	5		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи

8. Рекомендована література

Основна

1. Дрінь Я.М., Філіпчук О.І., Сопронюк О.Л. Вища математика: Лінійна і векторна алгебра та аналітична геометрія : навч. посібн. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2020. 280 с.
2. Філіпчук О.І., Кириченко О.Л., Антонюк С.В. Математичні основи ІТ: лабораторний практикум : навч. посібн., ч.1. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 112 с.
3. Дубовик В.П. Юрик І.І. Вища математика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 4-те вид. К. : Ігнатекс-Україна, 2013. 648 с.

4. Вища математика: Збірник задач : навч. посібник / Дубовик В.П., Юрик І.І., Вовкодав І.П. та ін. К. : Ігнатекс-країна, 2011. 480 с.

Додаткова

1. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах. 2-ге видання. К. : Центр учбової літератури, 2021. 594 с.
2. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах. К. : Центр навчальної літератури, 2018. 348 с.
3. Вища математика (застосування MathCAD) : підручник / Медведєв М.Г., Романенко В.М., Мулява О.М., Гузенко С.В. К. : НУХТ, 2018. 219 с.

9. Інформаційні ресурси

1. <https://yukhym.com/uk/>
2. <https://aekmatem.pl.ua/>
3. <https://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>
4. <https://www.coursera.org/specializations/mathematics-engineers>
5. <https://www.coursera.org/learn/mathematics-for-computer-science>