

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра вищої та прикладної математики

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землевпорядкування
“09” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Вища математика

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G18 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Факультет землевпорядкування

Розробники: Наталія АРНАУТА, доц. к. ф.-м. н., доц.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

«Вища математика»

«Вища математика» є базовою дисципліною, необхідною для розвитку інтелекту студентів та розвитку їх здібностей до логічного та алгоритмічного мислення, навичок самонавчання. Метою викладання навчальної дисципліни є оволодіння студентами математичним апаратом, необхідним для аналізу, моделювання та розв'язування теоретичних задач та задач практичного спрямування в управлінській діяльності майбутнього інженера-землевпорядника.

Завдання навчальної дисципліни «Вища математика»:

- оволодіння основами математичного апарату, необхідного для розв'язання теоретичних і практичних геодезичних задач;
- вміння самостійно знаходити, вивчати і застосовувати наукову літературу та інші інформаційні джерела і ресурси з вищої математики;
- напрацювання навичок з математичного дослідження прикладних задач, а саме вміння перевести конкретну геодезичну задачу на математичну мову з наступною побудовою її математичної моделі;
- вміння досліджувати побудовані математичні моделі тих чи інших процесів;
- оволодіння методами обробки і аналізу результатів, отриманих при дослідженні розроблених математичних моделей.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь			
Освітній ступінь	бакалавр		
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво		
Спеціальність	G18 «Геодезія та землеустрій»		
Освітня програма	Геодезія та землеустрій		
Характеристика навчальної дисципліни			
Вид	обов'язкова		
Загальна кількість годин	210		
Кількість кредитів ECTS	7		
Кількість змістових модулів	14		
Курсовий проект (робота) (за наявності)			
Форма контролю	Екзамен, залік, екзамен		
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти			
	Форма здобуття вищої освіти		
	денна	заочна	
Курс (рік підготовки)	1		
Семестр	1	-	
Лекційні заняття	15 год.	-	год.
Практичні, семінарські заняття	30- год.	-	год.
Лабораторні заняття	год.	-	год.
Самостійна робота	15 год.	-	год.
Індивідуальні завдання	- год.	-	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	-	

Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	-
Лекційні заняття	15 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	30- год.	- год.

Лабораторні заняття	год.	- год.
Самостійна робота	15 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	-

Рік підготовки (курс)	2	
Семестр	1	-
Лекційні заняття	30 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	30- год.	- год.
Лабораторні заняття	год.	- год.
Самостійна робота	30 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Вища математик» є формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту та здібностей до логічного та алгоритмічного мислення, засвоєння математичних методів розв'язання геодезичних задач.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність планувати та управляти часом.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

1 курс 1 семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма			Заочна форма	
	тижні	усього	у тому числі	усього	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	14
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри													
Тема 1. Визначники 2-го і 3-го порядку: означення, властивості, методи обчислення. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера.	1-2	12	2	4			2						
Тема 2. Матриці: означення, лінійні операції. Обернена матриця. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР.	3-4	12	2	4			2						
Тема 3. Вектори: означення, лінійні дії над векторами, їхні властивості. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. МКР №1.	5-6	13	2	4			2						
Разом за змістовим модулем 1	24		6	12			6						
Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії													
Тема 4. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	7-8	12	2	4			2						
Тема 5. Різні типи рівнянь площини в просторі. Відстань від точки до площини.	9-10	12	2	4			2						
Тема 6. Різні типи рівнянь прямої лінії в просторі, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	11-12	13	2	4			2						
Тема 7. Криві II-го прядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола): означення, вивід канонічних рівнянь, властивості, побудо-ва графіків. МКР №2.	13-15	16	3	6			3						
Разом за змістовим модулем 2	36		9	18			9						
Усього годин за 1 семестр	60		15	30			15						

1 курс 2 семестр

Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функції однієї змінної.

Тема 1. Функція: означення, область визначення. Способи задання. Границя ч.п. та границя функції у точці за Коші. Техніка знаходження типових границь. I-а та II-га важливі границі, їх застосування. Основні теореми про границі. МКР №3.	1-2	16	2	4			2						
Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання	3-4	16	2	4			2						
Тема 3. Диференціал: означення, властивості, його застосування до наближених обчислень. Похідні вищих порядків.	5-6	16	2	4			2						
Тема 4. Повне дослідження функції	7-8	16	2	4			3						
Разом за змістовим модулем 1	32		8	16			9						

Змістовий модуль 2. Інтегральне числення функції однієї змінної.

Тема 5. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості. Таблиця інтегралів. Таблиця диференціалів.	9-10	16	2	4			2						
Тема 6. Три методи інтегрування: безпосередньо за таблицею, частинами та заміна змінної (два типи).	11-12	16	2	4			3						
Тема 7. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтеграла.	13-15	24	3	6			2						

МКР №2													
Разом за змістовим модулем 2	28	7	14			7							
Усього годин за 2 семестр	60	15	30			15							
Усього годин	120	30	60			30							

2 курс 1 семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	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	14
Змістовий модуль 1. Функції багатьох змінних													
Тема 1. Поняття функції кількох змінних. Границя функції багатьох змінних.	1	8	2	2			3						
Тема 2. Частинні похідні. диференціал. Похідна складеної, неявно заданої функції.	2	8	2	2			3						
Тема 3. Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Тейлора. Дотична площина і нормаль до поверхні.	3	8	2	2			3						
Тема 4. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції в області.	4-5	16	4	4			3						
Тема 5. Елементи скалярного поля. Похідна за напрямом. Градієнт.	6	8	2	2			3						
Разом за змістовим модулем 1	39		12	12			15						
Змістовий модуль 2. Кратні і криволінійні інтеграли та диференціальні рівняння													
Тема 6. Подвійний інтеграл. Основні поняття. Властивості подвійного інтеграла	7-8	16	4	4			2						
Тема 7. Застосування подвійного інтеграла в задачах геометрії та механіки.	9-10	16	4	4			2						
Тема 8. Потрійний	11	8	2	2			2						

інтеграл, застосування його з задачах геометрії та механіки.													
Тема 9. Диференціальні рівняння. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними.	12	8	2	2			3						
Тема 10. Однорідні і лінійні диференціальні рівняння. Задача Коші	13-14	16	4	4			3						
Тема 11. ДР вищих порядків. Лінійні диференціальні рівняння з сталими коефіцієнтами.	15	8	2	2			3						
Разом за змістовим модулем 2	51		18	18			15						
Усього годин за 1 семестр	90		30	30			30						

3. Теми лекцій

1 курс 1 семестр	
Тема 1. Визначники 2-го і 3-го порядку: означення, властивості, методи обчислення. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера.	2
Тема 2. Матриці: означення, лінійні операції. Обернена матриця. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР.	2
Тема 3. Вектори: означення, лінійні дії над векторами, їхні властивості. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	2
Тема 4. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	2
Тема 5. Різні типи рівнянь площини в просторі. Відстань від точки до площини.	2
Тема 6. Різні типи рівнянь прямої лінії в просторі, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	2
Тема 7. Криві II-го порядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола): означення, вивід канонічних рівнянь, властивості, побудова графіків.	3
1 курс 2 семестр	
Тема 1. Функція: означення, область визначення. Способи задання. Границя ч.п. та границя функції у точці за Коші. Техніка знаходження типових границь. I-а та II-га важливі границі, їх застосування. Основні теореми про границі. МКР №3.	2
Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання	2
Тема 3. Диференціал: означення, властивості, його застосування до наближених обчислень. Похідні вищих порядків.	2
Тема 4. Повне дослідження функції	2

Тема 5. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості. Таблиця інтегралів. Таблиця диференціалів.	2
Тема 6. Три методи інтегрування: безпосередньо за таблицею, частинами та заміна змінної (два типи).	2
Тема 7. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбница. Застосування визначеного інтеграла.	3

4. 2 курс 1 семестр

Тема 1. Поняття функції кількох змінних. Границя функції багатьох змінних.	2
Тема 2. Частинні похідні. диференціал. Похідна складеної, неявно заданої функції..	2
Тема 3. Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Тейлора. Дотична площина і нормаль до поверхні	2
Тема 4. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції в області.	4
Тема 5. Елементи скалярного поля. Похідна за напрямом. Градієнт.	2
Тема 6. Подвійний інтеграл. Основні поняття і властивості.	4
Тема 7. Застосування подвійного інтеграла в задачах геометрії та механіки..	4
Тема 8. Потрійний інтеграл, застосування його з задачах геометрії та механіки..	2
Тема 9. Диференціальні рівняння. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними.	2
Тема 10. Однорідні і лінійні диференціальні рівняння. Задача Коші.	4
Тема 11. Лінійні диференціальні рівняння з сталими коефіцієнтами.	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

1 курс 1 семестр

Тема 1. Визначники 2-го і 3-го порядку: означення, властивості, методи обчислення. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера.	4
Тема 2. Матриці: означення, лінійні операції. Обернена матриця. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР.	4
Тема 3. Вектори: означення, лінійні дії над векторами, їхні властивості. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. МКР №1.	4
Тема 4. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	4
Тема 5. Різні типи рівнянь площини в просторі. Відстань від точки до площини.	4
Тема 6. Різні типи рівнянь прямої лінії в просторі, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	4
Тема 7. Криві II-го порядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола): означення, вивід канонічних рівнянь, властивості, побудова графіків. МКР №2.	6

1 курс 2 семестр

Тема 1. Функція: означення, область визначення. Способи задання. Границя ч.п. та границя функції у точці за Коші. Техніка знаходження типових границь. I-а та II-га важливі границі, їх застосування. Основні теореми про границі. МКР №3.	4
Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання	4
Тема 3. Диференціал: означення, властивості, його застосування до наближених обчислень. Похідні вищих порядків.	4
Тема 4. Повне дослідження функції	4

Тема 5. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості. Таблиця інтегралів. Таблиця диференціалів.	4
Тема 6. Три методи інтегрування: безпо-середньо за табли-цею, частинами та заміна змінної (два типи).	4
Тема 7. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбница. Застосування визначеного інтегра-ла. МКР №2.	6

2 курс 1 семестр

Тема 1. Поняття функції кількох змінних. Границя функції багатьох змінних.	2
Тема 2. Частинні похідні. диференціал. Похідна складеної, неявно заданої функції..	2
Тема 3. Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Тейлора. Дотична площина і нормаль до поверхні	2
Тема 4. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції в області. МКР №1	4
Тема 5. Елементи скалярного поля. Похідна за напрямом. Градієнт.	2
Тема 6. Подвійний інтеграл. Основні поняття і властивості.	4
Тема 7. Застосування подвійного інтеграла в задачах геометрії та механіки..	4
Тема 8. Потрійний інтеграл, затосування його з задачах геометрії та механіки..	2
Тема 9. Диференціальні рівняння. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними.	2
Тема 10. Однорідні і лінійні диференціальні рівняння. Задача Коші.	4
Тема 11. Лінійні диференціальні рівняння з сталими коефіцієнтами. МКР №2	2

5. Теми самостійної роботи

1 курс 1 семестр	
Тема 1. Визначники 2-го і 3-го порядку: означення, властивості, методи обчислення. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера.	3
Тема 2. Матриці: означення, лінійні операції. Обернена матриця. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР.	4
Тема 3. Вектори та пряма на площині: означення,	4
Тема 4. Криві другого порядку	4
1 курс 2 семестр	
Тема 1. Область визначення функції однієї змінної. Границя функції	3
Тема 2. Похідна ФОЗ. Дослідження функції методами диференціального числення	4
Тема 3. Невизначений інтеграл	4
Тема 4. Визначений інтеграл та його застосування	4

2 курс 1 семестр

Тема 1. Частинні похідні. диференціал. Похідна складеної, неявно заданої функції..	7
Тема 2. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції в області.	7
Тема 3. Кратні інтеграли та їх застосування.	8
Тема 4. Диференціальні рівняння..	8

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

– усне або письмове опитування;

- співбесіда;
- тестування;
- захист практичних робіт;
- самооцінювання.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр			
Модуль 1			
Тема 1. Визначники 2-го і 3-го порядку: означення, властивості, методи обчислення. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера.	Знати означення і властивості визначників, означення матриці, методи розв'язування систем лінійних рівнянь, означення векторів Вміти обчислювати визначники, виконувати дії над матрицями. розв'язувати СЛР, виконувати дії над векторами. Застосовувати цей матеріал при розв'язуванні прикладних задач	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10
Тема 2. Матриці: означення, лінійні операції. Обернена матриця. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР.			10 СР №1 - 20
Тема 3. Вектори: означення, лінійні дії над векторами, їхні властивості. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. МКР №1			10 СР №2 – 20 МКР №1 - 30

Тема 4. Різні типи рівнянь прямої лінії на площині, кут між прямими. Відстань від точки до прямої.	Знати різні типи рівнянь на площині, різні типи площин в просторі, різні типи прямої лінії в просторі. Розрізняти типи рівнянь і площин. Знати означення кривих другого порядку, розрізняти їх рівняння. Вміти розв'язувати задачі з аналітичної геометрії.	Здача практичної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10
Тема 5. Різні типи рівнянь площини в просторі. Відстань від точки до площини.			10
Тема 6. Різні типи рівнянь прямої лінії в просторі, кут між прямими. Відстань від точки до прямої			10 СР №3 - 15
Тема 7. Криві II-го прядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола): означення, вивід канонічних рівнянь, властивості, побудо-ва графіків. МКР №2.			10 СР №4 – 15 МКР №2 - 30
Всього за 1 семестр			70
Екзамен			
Всього за курс			100
2 семестр			
Тема 1. Функція: означення, область визначення. Способи задання. Границя ч.п. та границя функції у точці за Коші. Техніка знаходження типо-вих границь. I-а та II-га важливі границі, їх застосування.Основні теореми про границі	Знати означення функції, різні способи її задання, означення границі функції, основні теореми про границю функції, означення похідної, таблицю основних похідних, правила диференціювання. Вміти знаходити область визначення функції, будувати графіки елементарних функцій, розкрити основні типи невизначеностей., знаходити похідні функції. Застосовувати цей ці знання до дослідження функції і побудови їж графіків.	Здача практичної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10 СР№1 - 15
Тема 2. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання			10
Тема 3. Диференціал: означення, властиво-сті, його застосування до наближених обчислень. Похідні вищих порядків.			10 СР№2 - 15
Тема 4. Повне дослідження функції МКР №1			10 МКР №1 - 30

Тема 5. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості. Таблиця інтегралів. Таблиця диференціалів.	Знати означення первісної, невизначеного інтеграла, таблицю основних інтегралів, властивості інтегралів, означення властивості визначеного інтеграла. Вміти знаходити невизначений інтеграл обчислювати визначений інтеграл. Застосовувати визначений інтеграл при обчисленні площі криволінійної трапеції, довжини дуги кривої, об'єму тіла обертання.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10
Тема 6. Три методи інтегрування: безпосередньо за таблицею, частинами та заміна змінної (два типи).			10 СР №3 - 20
Тема 7. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбниці. Застосування визначеного інтеграла. МКР №2			10 СР№4 - 20 МКР - 30
Всього за 2 семестр			70
Залік			30
Всього за курс			100
3 семестр			
Тема 1. Поняття функції кількох змінних. Границя функції багатьох змінних.	Знати означення функції багатьох змінних, означення частинних похідних., означення екстремуму функції двох змінних. Вміти знаходити частинні похідні, охідну від складеної і неявно заданої функції, екстремум функції багатьох змінних. Похідну за напрямом.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	5
Тема 2. Частинні похідні. диференціал. Похідна складеної, неявно заданої функції.			5 СР №1 - 20
Тема 3. Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Тейлора. Дотична площина і нормаль до поверхні.			5
Тема 4. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції в області.			10

Тема 5. Елементи скалярного поля. Похідна за напрямом. Градієнт.			5 СР № 2 - 20 МКР №1 – 30
Тема 6. Подвійний інтеграл. Основні поняття. Властивості подвійного інтеграла.	Знати означення і властивості подвійних і потрійних інтегралів, означення звичайних диференціальних рівнянь. Вміти обчислювати подвійні і потрійні інтеграли, знаходити розв'язки ДР з відокремлюваними змінними, однорідні і лінійні ДР, лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Застосовування подвійних і потрійних інтегралів в задачах геометрії та механіки, диференціальні рівняння для отримання розв'язків в прикладних геодезичних задачах.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10
Тема 7. Застосування подвійного інтеграла в задачах геометрії та механіки.			10
Тема 8. Потрійний інтеграл, застосування його з задачах геометрії та механіки.			5 СР 3 - 10
Тема 9. Диференціальні рівняння. Основні поняття. ДР з відокремлюваними змінними.			5
Тема 10. Однорідні і лінійні диференціальні рівняння. Задача Коші			10
Тема 11. ДР вищих порядків. Лінійні диференціальні рівняння з сталими коефіцієнтами.			5 СР 4 - 15 МКР №2 - 30
Всього за 3 семестр			70
Екзамен			30
Всього за курс			100
Навчальна робота		(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70	

Екзамен/залік	30
Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	НАПРИКЛАД: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	НАПРИКЛАД: списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	НАПРИКЛАД: відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс Вища математика Ч.1
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2806>
- електронний навчальний курс Вища математика Ч.2
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2903>
- електронний навчальний курс Вища математика Ч.3
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3682>
- Арнауа Н.В.: Мейш Ю. Методичних вказівок «Інтегральне числення функції однієї та багатьох змінних» для студентів, які навчаються за спеціальністю 193 «Геодезія і землеустрій» з дисципліни «Вища математика» К. ФОП Ямчинський О.В., 2024 . – 150с.
- Артемчук Л.М., Хайдуров В.В., Цюпій Т.І., Щербак Т.М. Вища та прикладна математика: навчальний посібник. – К.: НУБіП України 2024. 307 с.
- Мейш Ю.А., Арнауа Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 1. Навчальний посібник. - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2023. 391с.
- Мейш Ю.А., Арнауа Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 2: навчальний посібник - К.: ТОВ “ЦК “КОМПРІНТ”, 2024. 310 с.
- Батечко Н.Г., Арнауа Н.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія для фахівців ІТ технологій. К. ФОП Ямчинський О.В., 2021 . 391с.
- Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Цюпій Т.І., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Збірник задач. Київ: Вид-во НУБіП, 2021. 352 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Алексеева І.В., Гайдей В.О., Диховичний О. О., Федорова Л. Б. Математика в технічному університеті: Підручник КПІ ім. Ігоря Сікорського.–К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. – Т. 2.– 504 с.

<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30396/1/MTU2.pdf>

2. Бондаренко Н.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. / Н.В. Бондаренко, В.В. Отрашевська. – Київ: КНУБА, 2023. – 180 с.

https://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/201293/mod_resource/content/11/Navchalny_posibn_Bondarenko_2023.pdf

3. Єрєм'я Т.О., Поварова О.А.Вища математика. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії: навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського; Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 115 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41267>