

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету менеджменту

_____ І.Г. Шавкун

«_____» _____ 2025 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ МЕНЕДЖМЕНТУ

підготовки бакалавра

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Менеджмент міжнародного бізнесу

спеціальності Менеджмент

галузі знань Управління і адміністрування

ВИКЛАДАЧ: Головань Ольга Олексіївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту ЗЕД

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри бізнес-адміністрування
і менеджменту ЗЕД

Протокол №7 від “16”січня 2025р.

Завідувач кафедри БАіМЗЕД

Д.Т. Бікулов

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант
програми

освітньо-професійної

С.В. Маркова

(підпис)

(ініціали, прізвище)

2025 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Зв'язок з викладачем:

Е-mail: oaholov@gmail.com

Телефон: (061) 289-41-39 (кафедра), (061) 289-41-10 (деканат)

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Кафедра: бізнес-адміністрування і менеджменту ЗЕД, 6 корп. ЗНУ, вул. Університетська, 55 а

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Математичні основи менеджменту» є засвоєння студентами основ математичного апарату, необхідного для вирішення прикладних задач в управлінській діяльності; набуття вмінь та навичок використання методів математичного та ймовірного аналізу в економічних розрахунках; освоєння прийомів дослідження і розв'язання математично формалізованих задач.

Студенти повинні засвоїти теоретичні знання з теорії матриць; оволодіти методами розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь; набутти вмінь визначення границь послідовностей; набутти навичок прикладного застосування диференціального числення функції однієї та багатьох змінних; засвоїти основи інтегрального числення функцій однієї змінної та його застосування; оволодіти знаннями з основних ймовірнісних підходів.

Дисципліна «Математичні основи менеджменту» належить до обов'язкової освітньої компоненти циклу професійної підготовки спеціальності і знаходиться в логічному і змістовно-методичному взаємозв'язку з іншими частинами освітньо-професійної програми.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова (Цикл професійної підготовки спеціальності)	
Семестр	2-й	2-й
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість годин	120	
Лекційні заняття	32 год.	6 год.
Практичні заняття	16 год.	6 год.
Самостійна робота	72 год.	108 год.
Консультації	Розклад розміщення консультацій: Кількість: особисті – вівторок, з 13:00 до 14:00, 6 корпус, ауд. 108; дистанційні – Zoom, за попередньою домовленістю Запис на консультації: oaholov@gmail.com	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15367	



2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
Результати навчання	
РН6 Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.	<u>Методи навчання:</u> словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні. <u>Контрольні заходи:</u> <ul style="list-style-type: none">- тестування;- опитування;- практичні завдання.
РН7 Виявляти навички організаційного проектування.	
РН16 Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.	
Компетентності	
ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу	<u>Методи навчання:</u> словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні, дослідницькі <u>Контрольні заходи:</u> <ul style="list-style-type: none">- тестування;- практичні завдання: побудова математичних моделей для розв’язання управлінських задач; застосування методів диференціального числення в задачах оптимізації; використання ймовірнісних підходів для обґрунтування прийняття управлінських рішень.
ЗК10 Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні	<u>Методи навчання:</u> словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні, дослідницькі <u>Контрольні заходи:</u> <ul style="list-style-type: none">- тестування;- практичні завдання: побудова математичних моделей прикладних задач та їх розв’язання з використанням СЛАР; застосування методів диференціального числення в задачах оптимізації.
СК2 Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища	<u>Методи навчання:</u> словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні, дослідницькі <u>Контрольні заходи:</u> <ul style="list-style-type: none">- тестування;- практичні завдання: прикладні аспекти використання матриць в теорії управління; використання ймовірнісних підходів для обґрунтування прийняття управлінських рішень; визначення основних числових характеристик випадкових величин (математичне очікування, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації).
СК10 Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації.	<u>Методи навчання:</u> словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні, дослідницькі <u>Контрольні заходи:</u> <ul style="list-style-type: none">- тестування;- практичні завдання: прикладні аспекти використання матриць в теорії управління



СК12 Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.	Методи навчання: словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, аналітичні, дослідницькі Контрольні заходи: - тестування; - практичні завдання: побудова математичних моделей для розв'язання прикладних задач в теорії управління; розв'язання задач оптимізації; використання ймовірнісних підходів для обґрунтування прийняття управлінських рішень.
--	--

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Матричний аналіз

Тема 1. Матриці та дії над ними.

Визначення матриці. Види матриць. Поняття квадратної та прямокутної матриці. Одиначна матриця. Операції над матрицями. Правило додавання (віднімання) матриць. Правило множення матриці на число. Операція транспонування матриці. Правило множення матриць. Прикладні аспекти використання матриць в теорії управління.

Тема 2. Визначники та дії над ними.

Поняття визначника матриці. Властивості визначника. Правило обчислення визначника 2-го порядку. Методи обчислення визначника 3-го порядку. Мінор та алгебраїчне доповнення елементів матриці. Правило обчислення визначників вищих порядків. Вироджена матриця. Обернена матриця. Алгоритм визначення оберненої матриці. Поняття матричного рівняння. Розв'язання матричних рівнянь. Застосування матричних рівнянь в теорії управління.

Змістовий модуль 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь

Тема 3. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Види СЛАР. Матриця та розширена матриця системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Ранг матриці та методи його визначення. Сумісність СЛАР. Теорема Кронекера-Капеллі дослідження сумісності СЛАР. Методи розв'язання СЛАР. Метод Крамера розв'язання СЛАР. Матричний метод розв'язання СЛАР. Сутність метода Гауса. Дослідження системи на сумісність та визначення її розв'язків за допомогою метода Гауса. Застосування СЛАР в задачах оптимізації.

Змістовий модуль 3. Границя функції

Тема 4. Границя послідовності та функції.

Поняття числової послідовності. Поняття зростаючої та спадаючої послідовностей. Поняття границі послідовності. Методи визначення границі послідовності. Поняття границі функції. Властивості границі функції. Поняття нескінченно малих та великих величин. Еквівалентні нескінченно малі функції. Властивості нескінченно малих та великих величин. Поняття невизначеності границі функції. Методи розкриття невизначеностей границі функції. Перша особлива границя функції та її застосування. Друга особлива границя функції та її застосування для розкриття невизначеності.



Змістовий модуль 4. Диференціальне числення функції однієї та двох змінних

Тема 5. Похідна функції однієї змінної та її застосування.

Визначення похідної функції у точці. Правила диференціювання функції. Похідні елементарних функцій. Похідна складної функції. Похідна параметрично заданої функції. Похідні функції вищих порядків. Правило Лопітала розкриття невизначеності границі функції. Прикладні аспекти застосування похідної функції однієї змінної в задачах оптимізації.

Тема 6. Диференціальне числення функції двох змінних та його застосування у задачах оптимізації.

Поняття частинної похідної функції двох змінних. Частинні похідні вищих порядків функції двох змінних. Поняття екстремум функції двох змінних. Необхідна і достатня умови існування екстремуму функції двох змінних. Дослідження функції двох змінних на екстремум. Прикладні аспекти диференціального числення функції двох змінних.

Змістовий модуль 5. Інтегральне числення функції

Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної.

Поняття первісної функції. Невизначений інтеграл та його властивості. Невизначені інтеграли елементарних функцій. Основні методи інтегрування. Замінна змінної у невизначеному інтегралі. Інтегрування частинами. Поняття визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування визначеного інтеграла частинами. Невласні інтеграли. Поняття збіжності невластних інтегралів. Дослідження збіжності невластних інтегралів. Прикладні аспекти застосування визначеного інтеграла в теорії управління.

Змістовий модуль 6. Прикладні аспекти теорії ймовірностей

Тема 8. Основи теорії ймовірностей.

Основні поняття теорії ймовірностей. Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності. Властивості ймовірності. Ймовірність незалежних та залежних подій. Операції додавання та множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Прикладні аспекти застосування формули Байєса.

Тема 9. Випадкові величини.

Поняття випадкової величини. Дискретні та неперервні випадкові величини. Закони розподілу дискретної випадкової величини. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Функція розподілу дискретних та неперервних випадкової величини. Щільність ймовірності.

Основні числові характеристики випадкових величин. Математичне очікування дискретних та неперервних випадкових величин. Дисперсія дискретних та неперервних випадкових величин. Коефіцієнт варіації. Деякі важливі закони розподілу випадкових величин.



4. Структура навчальної дисципліни Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	Тема 1. Матриці та дії над ними.	2	1	<i>тиждень 1</i>
	Тема 2. Визначники та дії над ними.	2	1	<i>тиждень 2</i>
2	Тема 3. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	4	1	<i>тиждень 3, 4</i>
3	Тема 4. Границя послідовності та функції	4	1	<i>тиждень 5, 6</i>
4	Тема 5. Похідна функції однієї змінної та її застосування.	4	1	<i>тиждень 7, 8</i>
	Тема 6. Диференціальне числення функції двох змінних та його застосування у задачах оптимізації	3	1	<i>тиждень 9, 10</i>
5	Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної.	5		<i>тиждень 10, 11, 12</i>
6	Тема 8. Основи теорії ймовірностей.	4		<i>тиждень 13, 14</i>
	Тема 9. Випадкові величини.	4		<i>тиждень 15, 16</i>
Разом		32	6	

Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	Тема 1. Матриці та дії над ними Завдання: – додавання матриць; – множення матриць; – прикладні аспекти використання матриць.	1	1	<i>1 раз на 2 тижні</i>
	Тема 2. Визначники та дії над ними Завдання: – обчислення визначників 2 та 3 порядку; – визначники вищих порядків; – обернена матриця; – матричні рівняння.	1	1	<i>1 раз на 2 тижні</i>
2	Тема 3. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Завдання: – розв'язання СЛАР методом Крамера; – розв'язання СЛАР матричним методом; – визначення рангу матриці; – розв'язання СЛАР методом Гауса; – прикладне застосування СЛАР у теорії управління.	2	1	<i>1 раз на 2 тижні</i>
3	Тема 4. Границя послідовності та функції Завдання: – визначення границі послідовності; – розкриття невизначеностей при визначенні границі функції	2	1	<i>1 раз на 2 тижні</i>

4	Тема 5. Похідна функції однієї змінної та її застосування Завдання: – визначення похідної функції однієї змінної; – застосування похідних у задачах оптимізації.	2	1	1 раз на 2 тижні
	Тема 6. Диференціальне числення функції двох змінних та його застосування у задачах оптимізації Завдання: – визначення частинних похідних; – визначення екстремуму функції двох змінних; – прикладне застосування диференціального числення функції двох змінних	2	1	1 раз на 2 тижні
5	Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної. Завдання: – заміна змінної у невизначеному інтегралі; – інтегрування частинами; – обчислення визначених інтегралів; – дослідження збіжності невластних інтегралів.	2		1 раз на 2 тижні
6	Тема 8. Основи теорії ймовірностей. Завдання: – ймовірність незалежних подій; – ймовірність залежних подій; – повна ймовірність; – формула Байєса.	2		1 раз на 2 тижні
	Тема 9. Випадкові величини. Завдання: – математичне очікування випадкових величин; – середньоквадратичне відхилення випадкових величин; – прикладні аспекти застосування випадкових величин у теорії управління.	2		1 раз на 2 тижні
Разом		16	6	

Самостійна робота

№ змістового модуля	Питання для самостійного опрацювання	Кількість годин	
		о/д.ф.	з.ф.
1	1. Розв'язання матричних рівнянь. 2. Визначники вищих порядків. 3. Прикладні аспекти матричної алгебри в теорії управління.	6	10
2	1. Визначення рангу матриці. 2. Метод Гауса дослідження систем на сумісність. 3. Визначені та невизначені СЛАР. 4. Розв'язання невизначених СЛАР. Головні та вільні невідомі. 5. Побудова математичної моделі на базі СЛАР.	14	26
3	1. Застосування еквівалентних нескінченно малих функцій при розкритті невизначеностей. 2. Перша особлива границя функції та її застосування. 3. Друга особлива границя функції та її застосування для розкриття невизначеності.	6	12
4	1. Правило Лопітала розкриття невизначеності границі функції. 2. Похідні вищих порядків. 3. Прикладні аспекти застосування похідних першого та другого порядків у задачах оптимізації. 4. Диференціал функції. 5. Частинні похідні вищих порядків функцій двох змінних. 6. Дослідження функції двох змінних на екстремум.	14	26

5	1. Інтегрування дрібно-раціональних функцій.. 2. Невласні інтеграли. 3. Дослідження збіжності невластних інтегралів.	10	13
6	1. Задачі комбінаторики. 2. Формула повної ймовірності та формула Байєса та їх практичне застосування. 3. Функція розподілу дискретних та неперервних випадкової величини. 4. Щільність ймовірності. 5. Деякі важливі закони розподілу випадкових величин.	22	21
Разом		72	108



5. Види і зміст контрольних заходів

Види і зміст поточних контрольних заходів

№ ЗМ	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання*	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Тестування	Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 1 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 0,5 бали. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 0,5 бали за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	0,5
		Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 2 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 0,5 бали. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 0,5 бали за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	0,5
	Практичне заняття Тема 1. Матриці та дії над ними	Завдання №1 (в СЕЗН ЗНУ): знайти добуток матриць Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв'язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв'язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; – 3 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 1 бал – студент розв'язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв'язку; – 0 балів – завдання не виконано.	5
	Практичне заняття Тема 2. Визначники та дії над ними	Завдання №2 (в СЕЗН ЗНУ): знайти значення визначника Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв'язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв'язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків;	5
		Завдання №3 (в СЕЗН ЗНУ): знайти обернену матрицю Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	– 3 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може	5

			сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; - 1 бал – студент розв’язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв’язку; – 0 балів – завдання не виконано.	
Усього за ЗМ 1	5			16
2	Тестування	Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 3 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 1 бал. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 1 бал за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	1
	Практичне заняття Тема 3. Методи розв’язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь	Завдання №4 (в СЕЗН ЗНУ): знайти розв’язок СЛАР методом Крамера Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв’язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв’язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків;	5
		Завдання №5 (в СЕЗН ЗНУ): знайти ранг матриці Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь. Завдання №6 (в СЕЗН ЗНУ): знайти розв’язок СЛАР методом Гауса Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь.	- 3 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; - 2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; - 1 бал – студент розв’язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв’язку; – 0 балів – завдання не виконано.	5
Усього за ЗМ 2	4			16
3	Тестування	Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 4 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 1 бал. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 1 бал за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	1
	Практичне заняття Тема 4. Границя послідовності та функції	Завдання №7 (в СЕЗН ЗНУ): визначити границю функції Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв’язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв’язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків; - 3 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може	5

			<p>сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 1 бал – студент розв’язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навіть формули та хід розв’язку;</p> <p>– 0 балів – завдання не виконано.</p>	
Усього за ЗМ 3	2			6
4	<p>Практичне заняття Тема 5. Похідна функції однієї змінної та її застосування</p>	<p>Завдання №8 (в СЕЗН ЗНУ): Визначити похідні функцій</p> <p>Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь.</p>	<p>Виконання практичного завдання:</p> <p>За розв’язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали.</p> <p>За розв’язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою:</p> <p>– 5 балів – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків;</p> <p>– 4 бали – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків;</p> <p>- 3 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 1 бал – студент розв’язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навіть формули та хід розв’язку;</p> <p>– 0 балів – завдання не виконано.</p>	5
	<p>Практичне заняття Тема 6. Диференціальне числення функції двох змінних та його застосування у задачах оптимізації</p>	<p>Завдання №9 (в СЕЗН ЗНУ): Визначити частинні похідні та екстремум функції двох змінних</p> <p>Розв’язання задач включає в себе умову, повне розв’язання, відповідь.</p>	<p>Виконання практичного завдання:</p> <p>За розв’язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали.</p> <p>За розв’язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою:</p> <p>– 5 балів – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків;</p> <p>– 4 бали – студент повністю та правильно розв’язав задачу, є пояснення до розрахунків;</p> <p>- 3 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 2 бали – студент розв’язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;</p> <p>- 1 бал – студент розв’язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами</p>	5

			проведеного дослідження, але навів формули та хід розв'язку; – 0 балів – завдання не виконано.	
Усього за ЗМ 4	2			10
5	Тестування	Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 7 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 1 бал. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 1 бал за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	1
	Практичне заняття Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної	Завдання №10 (в СЕЗН ЗНУ): Обчислити невизначені інтеграли. Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв'язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв'язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; – 3 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 1 бал – студент розв'язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв'язку; – 0 балів – завдання не виконано.	5
Усього за ЗМ 5	2			6
6	Тестування	Тестове завдання за навчальним матеріалом теми 8 (проводиться в СЕЗН ЗНУ)	Тестове завдання оцінюється максимально в 1 бал. Загалом передбачено виконання 1 розрахункового тестового завдання: – 1 бал за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	1
	Практичне заняття Тема 8. Основи теорії ймовірностей	Завдання №11 (в СЕЗН ЗНУ): Обчислити ймовірність подій. Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв'язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. За розв'язання практичних задач бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; – 3 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження;	5

			- 1 бал – студент розв'язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв'язку; – 0 балів – завдання не виконано.	
Усього за ЗМ 4	2			6
Усього за ЗМ	17			60

Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання*	Усього балів
1	2	3	4	5
	Контрольне тестування	Проходження он-лайн тесту в СЕЗН ЗНУ	Тестове завдання оцінюється максимально в 1 бал. Загалом передбачено виконання 5 завдань: – 1 бал за правильну відповідь; – 0 балів – неправильна відповідь.	5
	Розв'язання контрольних завдань	Контрольні завдання містять 7 завдань: 1) знайти добуток матриць; 2) обчислити визначник; 3) визначити границю функції; 4) знайти похідну функції; 5) знайти частинні похідні функції двох змінних; 6) знайти невизначений інтеграл; 7) обчислити ймовірність події. Контрольні завдання містяться в системі СЕЗН ЗНУ Розв'язання задач включає в себе умову, повне розв'язання, відповідь.	Виконання практичного завдання: За розв'язання практичних задач студенти можуть отримати 5 бали. Бали нараховуються за такою схемою: – 5 балів – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; студент самостійно може пояснити формулювання висновків; – 4 бали – студент повністю та правильно розв'язав задачу, є пояснення до розрахунків; – 3 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 2 бали – студент розв'язав задачу з помилками, студент не може пояснити хід окремих проведених розрахунків, не може сформулювати пропозиції та висновки з проведеного дослідження; – 1 бал – студент розв'язав задачу неправильно, самостійно не може сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження, але навів формули та хід розв'язку; – 0 балів – завдання не виконано.	7*5=35
Усього за підсумковий семестровий контроль	6			40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Мандражи О.А. Вища математика для здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» [навчальний посібник]. Харків : ХНАУ, 2021. 127 с.

Додаткова:

1. Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика для економістів. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 448 с.

2. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с

3. Веселовська О. В., Вовк М. І., Нитребич З. М., Сало Т. М. Елементи лінійної алгебри та математичного аналізу : Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 356 с.

4. Веригіна І. В., Островська О. В., Сугакова О. В. Теорія ймовірностей та математична статистика : лекції і практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 254 с. URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/5923a050-774e-408b-a076-a0c7dc520ca5/content>

5. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 341 с.

6. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика : Практикум. Київ : Центр учбової літератури, 2023. 536 с.

7. Литвин І., Конончук О., Желізняк Г. Вища математика. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 368 с.

8. Habrusiev H. V. Habrusieva I. Yu., Shelestovskyi B. H. Higher Mathematics. Part 1: Linear Algebra, Vector Algebra and Analitical Geometry. Ternopil : SMP "TAYP", 2021 84 p.

9. Ganna V. Zhuravska. Higher Mathematics. Differential Calculus of a Function of One Variable. Elements of Theory. Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019. 81 p.

Інформаційні ресурси

Барабаш О. В., Дзядик С. Ю., Жданова Ю. Д., Омецинська О. Б., Онищенко В. В., Шевченко С. М. Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних. Київ : ДУТ, 2015. 435 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi59/0043305.pdf>

Коваленко Л.Б. Вища математика для менеджерів. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2010, 292с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi60/0044261.pdf>

Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Чернівці : Книги – XXI, 2010. 556с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi31/0025289.pdf>

Малютіна Т. І., Долгіх В. М. Вища математика для економістів Теорія ймовірностей і математична статистика. Суми : ДВНЗ УАБС НБУ, 2009. – 66 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi28/0021473.pdf>

Оглобліна, О. І. Вища математика : конспект лекцій. Суми : СумДУ, 2010. - 112 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi20/0016741.pdf>



7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску.

Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності. Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело.

Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу). Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел: Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті. Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти. Процедура врахування результатів, отриманих здобувачем за рахунок неформальної/інформальної освіти, регулюється Положенням Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (2022 р.).

https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normativna_basa/polozhennya_znu_pro_poryadok_viznannya_rezultativ_navchannya.pdf

Комунікація. Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у Zoom та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу ngml@ukr.net. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи. Для отримання швидкої відповіді пишіть повідомлення у Viber.

?



ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса:

Гаряча лінія: Тел.



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ.

Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>