

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО
«05» 07 2023 року

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
Ірина БАНЄВА
«16» 06 2023 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Галузь знань	24 «Сфера обслуговування»
Спеціальність	241 «Готельно-ресторанна справа»
Освітньо-професійна програма	підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа» галузі знань 24 «Сфера обслуговування»
Освітній ступінь	Бакалавр
Семестри	I – II
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Олена БОЙЧУК, канд. фіз.-мат. наук старший викладач, e-mail: boychuk@mnau.edu.ua Сергій БОГДАНОВ старший викладач, e-mail: bogdanov@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри вищої та прикладної математики

Протокол №8 від 25.05.2023 р.

Завідувач кафедри

В'ячеслав ШЕБАНИН

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

Протокол №10 від 10.06.2023 р.

Голова науково-методичної комісії

Олена БАЦУРОВСЬКА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 11 від 15.06.2023 р.

Голова вченої ради

Олена ШЕБАНИНА

Миколаїв
2023

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Навчальна дисципліна «Вища математика» передбачає оволодіння фундаментальними поняттями, теоремами та формулами класичних розділів математики та практичними навичками їх використання, що є необхідною умовою підготовки бакалаврів з готельно-ресторанної справи, що забезпечує підготовку висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців у сфері готельно-ресторанного бізнесу.</p>	
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Метою навчальної дисципліни «Вища математика» є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, засвоєння здобувачами вищої освіти базових математичних знань, необхідних під час розв'язування задач у професійній діяльності; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач, формування логічного мислення.</p> <p>Завдання дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату; - формування математичної логіки; - дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін; - вироблення у здобувачів вищої освіти практичних навичок при розв'язуванні конкретних задач, вміння застосовувати математичні методи при прийнятті оптимальних управлінських рішень. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ знати основні визначення, теореми і формули навчальної дисципліни; ➤ знати методи розв'язування систем лінійних рівнянь, знаходження границь, диференціювання та інтегрування функцій; ➤ вміти розв'язувати типові задачі лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу; ➤ вміти користуватись математичним апаратом при вивченні інших дисциплін. 	
<p>3. Компетентності</p>	<p>Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми діяльності суб'єктів готельного і ресторанного бізнесу, що передбачає застосування теорій та методів системи наук, які формують концепції гостинності і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності: ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності СК 10. Здатність працювати з технічною, економічною, технологічною та іншою документацією та здійснювати розрахункові операції суб'єктом готельного та ресторанного бізнесу.</p>	
<p>4. Програмні результати навчання дисципліни</p>	<p>РН 16. Виконувати самостійно завдання, розв'язувати задачі і проблеми, застосовувати їх в різних професійних ситуаціях та відповідати за результати своєї діяльності.</p>	
<p>5. Опис дисципліни «Вища математика»</p>	<p>Всього годин/кредитів ECTS за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> -лекційні заняття -практичні заняття -самостійна робота 	<p>180 год / 6 кредитів</p> <p>50 год. / 1,67 кредиту, 50 год. / 1,67 кредиту, 80 год. / 2,66 кредиту.</p>

5. Календарний план*

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	всього го	у тому числі		
		лк	пз	с.р.
<i>ЗМ 1. Елементи лінійної алгебри.</i>				
Тема 1. Матриці. Дії з матрицями та їхні властивості.	4	2	2	
Тема 2. Визначники. Мінори, алгебраїчні доповнення. Обернена матриця.	8	2	2	4
Тема 3. Матричний метод, формули Крамера розв'язування систем рівнянь.	6	2	2	2
Тема 4. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь. Ранг матриці.	8	2	2	4
Разом за змістовим модулем 1	26	8	8	10
<i>ЗМ 2. Елементи аналітичної геометрії на площині.</i>				
Тема 5. Система прямокутних координат на площині. Застосування координат для розв'язування задач планіметрії.	5	1	2	2
Тема 6. Пряма на площині. Взаємне розташування прямих, прямої і точки.	6	2	2	2
Тема 7. Лінії другого порядку на площині.	6	2	2	2
Тема 8. Перетворення прямокутних координат на площині. Полярні координати.	3	1		2
Разом за змістовим модулем 2	20	6	6	8
<i>ЗМ 3. Векторна алгебра. Елементи аналітичної геометрії в просторі.</i>				
Тема 9. Вектор. Лінійні дії над векторами. Скалярний добуток.	4	2	2	
Тема 10. Векторний та мішаний добуток векторів, властивості.	6	2	2	2
Тема 11. Площина у просторі. Взаємне розташування площин і точки у просторі. Поверхні у просторі.	6	2	2	2
Тема 12. Пряма у просторі. Взаємне розташування прямих та площини.	6	2	2	2
Разом за змістовим модулем 3	22	8	8	6
<i>ЗМ 4. Вступ до аналізу функцій однієї змінної.</i>				
Тема 13. Основи аналізу. Числові множини і послідовності.	6	2	2	2
Тема 14. Функції однієї змінної. Границя функції.	6	2	2	2
Тема 15. Чудові границі.	5	1	2	2
Тема 16. Неперервність функції. Розрив функції у точці.	5	3	2	
Разом за змістовим модулем 4	22	8	8	6
Разом за семестр	90	30	30	30
<i>ЗМ 5. Диференціальне числення функції однієї змінної.</i>				
Тема 17. Поняття, означення похідної, її зміст. Правила диференціювання.	3	1	2	
Тема 18. Похідна від складеної функції. Похідна від оберненої функції. Похідні елементарних функцій. Логарифмічне диференціювання.	5	1	2	2
Тема 19. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків.	3	1		4
Тема 20. Неявна і параметрична функції та їх диференціювання.	3	1		2
Тема 21. Теореми диференціального числення. Формула Тейлора.	3	1		4
Тема 22. Правило Лопітала. Асимптоти графіка функції.	3	1	2	
Тема 23. Застосування похідної для дослідження функції і в економіці.	5	1	2	4
Тема 24. Знаходження коренів рівнянь методом дотичних та методом хорд.	3	1		4
Разом за змістовим модулем 5	36	8	8	20
<i>ЗМ 6. Диференціальне числення функції багатьох змінних.</i>				
Тема 25. Функція двох та більше змінних.	3	1		2
Тема 26. Похідні та диференціал від функції двох змінних.	3	1		2
Тема 27. Екстремуми, оптимальні значення функції двох змінних.	6	1	2	3
Разом за змістовим модулем 6	12	3	2	7

ЗМ 7. Інтегральне числення функції однієї змінної.				
Тема 28. Первісна. Невизначений інтеграл та його властивості.	3	1	2	
Тема 29. Методи інтегрування.	5	1	2	2
Тема 30. Дробово-раціональні функції та їх інтегрування.	5	1	2	3
Тема 31. Інтегрування ірраціональних функцій.	5	1		3
Тема 32. Інтегрування тригонометричних функцій.	4	1		3
Разом за змістовим модулем 7	22	5	6	11
ЗМ 8. Визначений інтеграл.				
Тема 33. Визначений інтеграл, геометричний зміст та властивості.	4	1		2
Тема 34. Обчислення визначеного інтеграла.	6	1	2	6
Тема 35. Невласні інтеграли. Застосування визначених інтегралів.	6	1	2	2
Тема 36. Наближене обчислення визначених інтегралів.	4	1		2
Разом за змістовим модулем 8	20	4	4	12
Разом за семестр	90	20	20	50
Всього	180	50	50	80

*Примітка. Заняття проводяться відповідно до графіка освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Оцінювання результатів навчання проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.258.01-00.2018 та Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.270.01-00.2020.</p> <p>Оцінювання результатів навчання під час семестру включає оцінювання знань на основі: виконаних завдань під час практичних занять та під час самостійної роботи; виконаних розрахункових робіт із змістових модулів; пройдених тестів. Критеріями оцінювання є: правильність виконання завдань та розуміння (пріоритет), своєчасність та повнота. Основними deadline залежно від виду роботи є: наступне практичне заняття, підсумковий контрольний захід зі змістового модулю, атестація, кінець семестру.</p> <p>Для отримання заліку чи допуску до іспиту здобувач вищої освіти повинен виконати всі заплановані завдання практичних занять, завдання розрахункових робіт та самостійно пропрацювати теоретичний матеріал курсу відведений на самостійне вивчення.</p>																																													
	Рейтингова оцінка знань з дисципліни																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Перший семестр Форма контролю</th> <th colspan="4">Змістовий модуль (в балах)</th> <th rowspan="2">Всього балів</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Домашні завдання</td> <td>10-6</td> <td>5-3</td> <td>8-5</td> <td>5-3</td> <td>28-17</td> </tr> <tr> <td>Самостійна робота</td> <td>5-3</td> <td>4-2</td> <td>4-2</td> <td>3-2</td> <td>16-9</td> </tr> <tr> <td>Тести</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>20-12</td> </tr> <tr> <td>Розрахункова робота</td> <td>8-5</td> <td>10-6</td> <td>10-6</td> <td>8-5</td> <td>36-22</td> </tr> <tr> <td>Всього за семестр</td> <td>28-17</td> <td>24-14</td> <td>27-16</td> <td>21-13</td> <td>100-60</td> </tr> </tbody> </table>	Перший семестр Форма контролю	Змістовий модуль (в балах)				Всього балів	1	2	3	4	Домашні завдання	10-6	5-3	8-5	5-3	28-17	Самостійна робота	5-3	4-2	4-2	3-2	16-9	Тести	5-3	5-3	5-3	5-3	20-12	Розрахункова робота	8-5	10-6	10-6	8-5	36-22	Всього за семестр	28-17	24-14	27-16	21-13	100-60					
	Перший семестр Форма контролю		Змістовий модуль (в балах)					Всього балів																																						
		1	2	3	4																																									
	Домашні завдання	10-6	5-3	8-5	5-3	28-17																																								
	Самостійна робота	5-3	4-2	4-2	3-2	16-9																																								
	Тести	5-3	5-3	5-3	5-3	20-12																																								
	Розрахункова робота	8-5	10-6	10-6	8-5	36-22																																								
	Всього за семестр	28-17	24-14	27-16	21-13	100-60																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Другий семестр Форма контролю</th> <th colspan="4">Змістовий модуль (в балах)</th> <th rowspan="2">Всього балів</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Домашні завдання</td> <td>4-2</td> <td>2-1</td> <td>3-2</td> <td>3-2</td> <td>12-7</td> </tr> <tr> <td>Самостійна робота</td> <td>3-2</td> <td></td> <td>2-1</td> <td>3-2</td> <td>8-5</td> </tr> <tr> <td>Тести</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>5-3</td> <td>20-12</td> </tr> <tr> <td>Розрахункова робота</td> <td>6-4</td> <td>4-2</td> <td>6-4</td> <td>4-2</td> <td>20-12</td> </tr> <tr> <td>Всього за семестр</td> <td>18-11</td> <td>11-6</td> <td>16-10</td> <td>15-9</td> <td>60-36</td> </tr> <tr> <td>Екзамен</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>40-24</td> </tr> </tbody> </table>	Другий семестр Форма контролю	Змістовий модуль (в балах)				Всього балів	5	6	7	8	Домашні завдання	4-2	2-1	3-2	3-2	12-7	Самостійна робота	3-2		2-1	3-2	8-5	Тести	5-3	5-3	5-3	5-3	20-12	Розрахункова робота	6-4	4-2	6-4	4-2	20-12	Всього за семестр	18-11	11-6	16-10	15-9	60-36	Екзамен	-	-	-	-	40-24
Другий семестр Форма контролю		Змістовий модуль (в балах)					Всього балів																																							
	5	6	7	8																																										
Домашні завдання	4-2	2-1	3-2	3-2	12-7																																									
Самостійна робота	3-2		2-1	3-2	8-5																																									
Тести	5-3	5-3	5-3	5-3	20-12																																									
Розрахункова робота	6-4	4-2	6-4	4-2	20-12																																									
Всього за семестр	18-11	11-6	16-10	15-9	60-36																																									
Екзамен	-	-	-	-	40-24																																									

Додатково нараховуються бали за заходи неформальної освіти. Під час оцінювання результатів неформальної освіти здобувач враховується відповідність напряму та змісту тематики дисципліни, документальне підтвердження участі у заході.

Підсумкова оцінка за семестр, в якому підсумковою формою контролю є залік, визначається як сума балів за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Здобувач вищої освіти не має право скласти семестровий екзамен під час екзаменаційної сесії, якщо протягом семестру набрано менше 36 балів з 60 можливих. До складання іспиту такі здобувачі вищої освіти допускаються після добору необхідної кількості семестрових балів.

На екзамені здобувач вищої освіти може отримати 24-40 балів. Якщо кількість балів отриманих на іспиті менше 24 балів, то здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку.

Підсумкова оцінка за семестр, в якому підсумковою формою контролю є екзамен, визначається як сума балів за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру та оцінки, отриманої під час екзамену. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Якщо здобувач вищої освіти на сесії не склав екзамен, то він має право на одне перескладання викладачеві. Друге перескладання приймає комісія, створена за розпорядженням декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти не складає іспит комісії, його відраховують з університету.

Підсумкове оцінювання результатів навчання в університеті здійснюється за єдиною 100-бальною шкалою. Оцінка здобувача вищої освіти відповідає відношенню встановленого при оцінюванні рівня сформованості професійних та загальних компетентностей до запланованих результатів навчання (у відсотках).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінювання у сфері вищої освіти і науки відповідає вимогам об'єктивності, валідності та справедливості. Оцінювання є об'єктивним, якщо воно ґрунтується на заздалегідь визначених критеріях. Оцінювання є валідним, якщо воно здійснюється відповідно до критеріїв, що визначаються законодавством України та суб'єктом внутрішнього забезпечення якості освіти. Оцінювання є справедливим, якщо воно проводиться за відсутності конфлікту інтересів, дискримінації та неправомірного впливу на оцінювача.

<p>7. Політика курсу</p>	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none">- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;- курс передбачає використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. <p>У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності:</p> <p>Здобувачі вищої освіти зобов'язані виконувати завдання практичних занять, виконувати завдання розрахункових робіт самостійно (особисто). Якщо умови або характер завдання передбачають обмеження у можливих джерелах інформації, то Здобувачі вищої освіти мають виконувати завдання без використання недозволених джерел інформації.</p> <p>Здобувачі вищої освіти зобов'язані поважати гідність, права, свободи та законні інтереси всіх учасників освітнього процесу, дотримуватися етичних норм.</p>
---------------------------------	--

<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p style="text-align: center;">Базові</p> <p>1. Вища математика. Алгебра та геометрія : методичні рекомендації . для виконання самостійної роботи здобувачами першого рівня вищої освіти спеціальностей 241 «Готельно-ресторанна справа», 242 «Туризм» денної форми навчання / уклад. Бойчук О.В., Богданов С.І., Борчик Є.Ю., Поживатенко В.В. Електрон. текст. дані. Миколаїв : МНАУ, 2023. 52 с.</p> <p>2. Вища математика. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної : методичні рекомендації для виконання самостійної роботи здобувачами першого рівня вищої освіти спеціальностей 241 «Готельно-ресторанна справа», 242 «Туризм» / уклад. Бойчук О.В. та інші. Електрон. текст. дані. Миколаїв : МНАУ, 2023. 56 с.</p> <p>3. Вища математика. Модуль 4 «Границі послідовностей та функцій» : завдання та методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів вищої освіти ступеня «Бакалавр» спеціальностей 281 «Публічне управління та адміністрування», 073 «Менеджмент», 241 «Готельно-ресторанна справа» / уклад. В. С. Шебанін та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 44 с.</p> <p>4. Дубовик В. П. Вища математика [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – Київ : А.С.К., 2003. – 648 с.</p> <p>5. Практикум з вищої математики : комп'ютерна система для дистанційного навчання / В.С. Шебанін, О.В. Шебаніна, І.П. Атаманюк та ін. Миколаїв : МНАУ, 2016. Ч. I. 232 с.</p> <p>6. Практикум з вищої математики : комп'ютерна система для дистанційного навчання / В.С. Шебанін, О.В. Шебаніна, І.П. Атаманюк та ін. Миколаїв : МНАУ, 2018. Ч. II. 380 с.</p> <p style="text-align: center;">Додаткові</p> <p>7. Гуран І. Й. Математика для економістів-міжнародників [Електронний ресурс] : підручник / І. Й. Гуран, О. В. Гутік. – Київ : Знання, 2008. – 388 с.</p> <p>8. Диференціальне та інтегральне числення функцій кількох змінних. Практикум : навч. посіб. / І. В. Алексеєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. – К. : НТУУ КПІ, 2013. – 194 с.</p> <p>9. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Практикум : навч. посіб. / І. В. Алексеєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. – К. : НТУУ КПІ, 2012. – 176 с.</p>
	<p style="text-align: center;">Ресурси мережі інтернет</p> <p>10. GeoGebra - the world's favorite, free math tools used by over 100 million students and teachers. <i>GeoGebra</i>. URL: https://www.geogebra.org (date of access: 30.06.2023).</p> <p>11. Wolfram Alpha: Making the world's knowledge computable. <i>Wolfram Alpha: Computational Intelligence</i>. URL: https://www.wolframalpha.com (date of access: 30.06.2023).</p> <p>12. Вивчення математики онлайн!!!. <i>Вивчення математики онлайн</i>. URL: https://ua.onlinemschool.com (дата звернення: 30.06.2023).</p>

<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачена можливість інклюзивної освіти з відповідною до особливих освітніх потреб організацією освітнього процесу.</p> <p>Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості.</p> <p>Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти передбачають виконання у повному обсязі всіх видів завдань особами з особливими освітніми потребами.</p> <p>В університеті вхід облаштовано пандусом. Є кнопка виклику чергового. Є відповідальні особи, які організують освітній процес (декан, заступники декана, куратор) із врахуванням потреб та індивідуальних можливостей таких здобувачів вищої освіти.</p> <p>Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему Moodle – лекційний матеріал, практичні завдання, завдання на самостійне опрацювання; - платформи онлайн-занять JitsiMeet та Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо; - електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів; - аудіо- та відеоповідомлення з поясненнями особливостей виконання завдань; - спілкування через чат групи та особисті повідомлення у Telegram; - залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі; - індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни; - можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд зі здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та ін.).
<p>10. Доступ до матеріалів дисципліни</p>	<p>Зміст лекційного матеріалу, методичні рекомендації для практичних робіт та самостійної роботи здобувачів, завдання для розрахункових робіт, критерії та форми оцінювання, напрями наукової роботи розміщено на сторінках дисципліни у Moodle</p> <p>https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=503</p>

Силабус з навчальної дисципліни розробили:
 старший викладач кафедри вищої та прикладної математики
 старший викладач кафедри вищої та прикладної математики



Олена БОЙЧУК

Сергій БОГДАНОВ