

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Бабенко Д.В.


«30» 06 2021 р.

Гарант освітньої програми

 С.І. Павлюк

«30» 06 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища математика»

Галузь знань	24 «Сфера обслуговування»
Спеціальність	242 «Туризм»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма «Туризм» початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти
Освітній ступінь	молодший бакалавр
Семестр	1,2 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Атаманюк Ігор Петрович док. техн. наук, професор atamanyuk@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри вищої та прикладної математики

Протокол № 7 від «24» травня 2021 року.

Завідувач кафедри



Атаманюк І.П.

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

Протокол № 10 від «08» червня 2021 року.

Голова науково-методичної комісії



Горбенко О.А.

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 11 від «30» червня 2021 року.

Голова вченої ради



Шебаніна О.В.

Миколаїв
2021

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Курс «Вища математика» є основою теоретичної підготовки фахівців з вищою освітою, її фундаментальною базою. Викладання курсу спрямовано на створення у здобувачів вищої освіти достатньо широкої підготовки з вищої математики, оволодіння фундаментальними поняттями класичних розділів математики, що забезпечить їм ефективне опанування нових принципів у тих галузях науки і економіки, в яких вони спеціалізуються.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і практичних завдань економіки та формування необхідної математичної інтуїції; формування у здобувачів вищої освіти навичок математичного дослідження прикладних проблем і задач економіки та моделювання фінансових процесів; прищеплення здобувачам вищої освіти умінь самостійно вивчати літературу з математики та її прикладних питань; пропагування серед здобувачів вищої освіти використання математичного методу при осмисленні ними сучасних економічних явищ;дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін математичного циклу; - надати здобувачам вищої освіти фундаментальні знання з математики, які дозволяють у подальшому засвоювати спеціальні дисципліни, що базуються на математичних поняттях; вироблення у здобувачів вищої освіти практичних навиків при розв'язуванні конкретних задач, вміння застосовувати математичні методи для дослідження реальних технічних та економічних процесів, і прийняття оптимальних управлінських рішень в економіці, управлінні та бізнесі, в моделюванні та оптимізації організаційних процесів; 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; враховуючи професійне спрямування, ознайомити здобувачів вищої освіти з безпосереднім використанням комп'ютера при розв'язанні задач математики.

<p>3. Компетентності.</p>	<p><i>Інтегральна компетентність</i> Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері туризму і рекреації або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів системи наук, які формують туризмознавство, та може характеризувати-ся певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p> <p><i>Загальні компетентності</i> ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК7. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. ЗК10. Вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми.</p>					
<p>4. Програмні результати навчальної дисципліни</p>	<p>ПР2. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії туризму, організації туристичного процесу та туристичної діяльності суб'єктів ринку туристичних послуг, а також світоглядних та суміжних наук.</p>					
<p>5. Опис навчальної дисципліни</p>	<p>Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекції - практичні заняття - самостійна робота 	<p>180/6,0</p> <p>70/2,3</p> <p>70/2,3</p> <p>40/1,4</p>				
<p>Календарно-тематичний план з навчальної дисципліни</p>						
<p>Назви змістових модулів і тем</p>		<p>Кількість годин</p>				
		<p>денна форма (або заочна форма)</p>				
<p>1</p>		<p>всього</p>				
		<p>у тому числі</p>				
		лк	пз	лаб	інд	с.р
		2	3	4	5	6 7
<p>Модуль 1. Елементи лінійної алгебри</p>						
<p>Тема 1. Вступна лекція. Матриці. Лінійні операції над матрицями, їх властивості.</p>		7	4	2		1
<p>Тема 2. Визначники другого, третього та n- порядку, їх властивості та методи обчислення. Обернена матриця, її</p>		7	4	2		1

властивості, алгоритм знаходження.					
Тема 3. Системи рівнянь. Матрична форма запису та її розв'язання за допомогою обернених матриць. Формули Крамера.	9	4		4	1
Тема 4. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гаусса та Жордана-Гаусса.	6	4		2	
Разом за модулем 1	29	16		10	3
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії та векторної алгебри					
Тема 1. Система координат в R^2 . Відстань між двома точками, проекція відрізка на вісь, поділ відрізка у заданому відношенні.	7	2		4	1
Тема 2. Пряма в R^2 . Лнії на площині, їх рівняння. Пряма на площині. Різні форми рівнянь прямої. Кут між прямими, умова їх перпендикулярності та паралельності; відстань та відхилення точки в d прямої.	7	2		4	1
Тема 3. Криві в R^2 . Лнії (криві) другого порядку на площині: коло: еліпс, гіпербола, парабола.	7	4		2	1
Тема 4. Перетворення прямокутних координат на площині. Полярні координати та їх зв'язок з декартовими координатами.	7	2		4	1
Тема 5. Векторна алгебра. Система прямокутних координат у просторі.	7	4		2	1
Тема 6. Поверхні в R^3 . Площина у просторі. Різні форми рівнянь площини.	6	2		4	
Тема 7. Лнії в R^3 . Різні форми рівнянь прямої: канонічні, параметричні, як перетин двох площин. Кутові співвідношення між прямими, площинами, прямими та площинами.	6	2		4	
Разом за модулем 2	47	18		24	5
Модуль 3. Вступ до математичного аналізу функції однієї змінної					
Тема 1. Числові множини. Абсолютна величина дійсного числа. Функція, область визначення, способи завдання. Числова послідовність, границя змінної, числової послідовності.	12	4		4	4
Тема 2. Нескінченно малі та великі величини. Границя функції у точці, на нескінченності; односторонні границі функції. Основні теореми про границі.	12	2		4	6
Тема 3. Перша та друга чудові границі функції. Порівняння нескінченно малих величин.	10	4		4	2
Тема 4. Неперервність функції у точці та на відрізку. Точки розриву функції, їх класифікація. Основні теореми про неперервні функції.	8	4		4	2
Разом за модулем 3	44	16		16	10
Разом за I семестр	120	30		60	15
II семестр					
Модуль 4. Диференціальне числення функції однієї змінної					
Тема 1. Похідна функції. Задачі, що приводять до поняття	2	1		1	

похідної. Означення похідної, її геометричний, механічний та економічний зміст. Диференційованість функції.					
Тема 2. Властивості похідної. Похідна складеної функції. Похідні від функцій $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \log_a x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \ln x $.	3	1	1		1
Тема 3. Невяні та обернені функції та їх диференціювання. Похідні функцій $y = x^a$, $y = a^x$, $y = u^v$. Похідні обернених тригонометричних функцій. Параметричні функції та їх похідні. Таблиця похідних.	3	1	1		1
Тема 4. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків. Основні теореми про диференційовані функції: Ролля, Лагранжа, Коші. Правило Лопітала, розкриття невизначеностей.	3	1	1		1
Тема 5. Дослідження функцій та побудова графіків.	3	1	1		1
Разом за модулем 4	4	5	5		4
Модуль 5. Інтегральне числення функцій однієї змінної					
Тема 1. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	2	1	1		
Тема 2. Інтегрування дробово-раціональних та ірраціональних функцій.	2	1	1		
Тема 3. Інтегрування тригонометричних функцій. Застосування тригонометричних підстановок для інтегрування ірраціональних функцій.	2	1	1		
Тема 4. Визначений інтеграл. Інтеграл зі змінною верхньою межею, формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначеного інтеграла: частинами та заміни змінної.	3	1	1		1
Тема 5. Невластиві інтеграли. Невластиві інтеграли з нескінченними межами інтегрування та від розривних функцій, їх властивості.	3	1	1		1
Тема 6. Наближені методи обчислення визначеного інтеграла. Застосування визначених інтегралів до розв'язання задач геометрії економіки, економічної теорії.	4	1	1		2
Разом за модулем 5	16	6	6		4
Модуль 6. Диференціальні рівняння					
Тема 1. Диференціальні рівняння першого порядку. Основні класи рівнянь, що інтегруються в квадратурах.	2	1	1		
Тема 2. Диференціальні рівняння другого порядку, задача Коші. Диференціальні рівняння другого порядку, що допускають зниження порядку.	3	1	1		1
Тема 3. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами та їх загальний розв'язок.	4	1	1		2
Тема 4. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами. Структура загального розв'язку, частинний розв'язок рівняння зі спеціального правого частинного, метод варіації довільних сталих.	3	1	1		1
Разом за модулем 6	12	4	4		4
Модуль 7. Числові та функціональні ряди					
Тема 1. Числові ряди. Поняття суми, збіжності ряду; необхідна умова збіжності; дії з рядами. Гармонічний ряд.	6	2	2		2

ряд Діріхле. Геометрична та арифметична прогресії.					
Тема 2. Ознаки збіжності числових рядів. Знакозмінні ряди, абсолютна, умовна збіжність; теорема Лейбніца.	4	1		1	2
Разом за модулем 7	10	3		3	4
Модуль 8. Функції багатьох змінних. Диференціювання функцій багатьох змінних					
Тема 1. Функція двох змінних. Функції двох змінних, її геометричний зміст. Границя. Неперервність. Частинні похідні функції двох змінних. Повний диференціал. Застосування в наближених дослідженнях.	4	1		1	2
Тема 2. Частинні похідні. Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум. Найбільше, найменше значення функції у замкненій області.	4	1		1	2
Разом за модулем 8	8	2		2	4
Разом за II семестр	60	20		20	20
Всього годин	180	70		70	40

6. Порядок та критерії оцінювання.

Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.
Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань.

1 семестр			
Модулі	Вид контролю	Кількість балів мін/макс.	
Модуль 01 Елементи лінійної алгебри	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 4	8	15
	Самостійна робота	4	10
Модуль 02 Елементи аналітичної геометрії та векторної алгебри	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 4	8	16
	Самостійна робота	4	8
Модуль 03 Вступ до математичного аналізу функції однієї змінної	РГР № 1	8	4
	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 5	9	15
	Контрольна робота № 1	8	15
	РГР № 2	8	12
	Колоквіум	3	5
	Всього:	$\Sigma = 60$	$\Sigma = 100$
2 семестр			
Модулі	Вид контролю	Кількість балів мін/макс.	
Модуль 04 Диференціальне числення функції однієї змінної	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 7	14	21
	Контрольна робота № 2	5	10
Модуль 05 Інтегральне числення функції однієї змінної	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 4	8	12
	Контрольна робота № 3	5	10
Модуль 06 Диференціальні рівняння	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 2	4	6
	Самостійна робота	1	2
Модуль 07	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 4	8	12

Числові та функціональні ряди	Типовий розрахунок № 7	4	10
Модуль 08 Функції багатьох змінних. Диференціювання функцій багатьох змінних	Тестування на ПЗ та ЛЗ: 5 Самостійна робота.	10 1	15 2
Всього:		$\Sigma = 60$	$\Sigma = 100$

Здобувачі, що набрали менше 60 балів до заліково-екзаменаційної сесії не допускаються. До складання заліку такі здобувачі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів і виконають усі передбачені програмою завдання.

Шкала оцінювання ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	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

7. Політика курсу.

- Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті.
- Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій.
- Академічна недоброчесність є несумісними з принципами викладання курсу, з чим здобувачі вищої освіти ознайомлюються під час першого заняття.
- Додаткові вимоги формулюються викладачем враховуючи специфіку навчальної дисципліни.

8. Інформаційні джерела.

- Дубовик В. П. Вища математика : навч. посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. Київ. : А.С.К., 2006. 648 с.
- Дубовик В. П. Вища математика : збірник задач / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. Київ. : А.С.К., 2005. 480 с.
- Барковський В. В. Вища математика для економістів : навч. посібник / В. В. Барковський, Н. В. Барковська. [5-те вид.]. Київ. : Центр учбової літератури, 2010. 448 с.
- Вища математика : підручник / [В. А. Домбровський, І. М. Крижанівський, Р.С. Мацьків та ін.] ; за ред. М. І.

	<p>Шинкарика. Тернопіль : Вид-во Карп'юка, 2003. 480 с.</p> <p>5. Вища математика у прикладах і задачах для економістів, навч. посібник / А. М. Алілуйко, Н. В. Дзюбановська, О. Ф. Лесик [та ін.]. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. 148 с.</p> <p>6. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. Київ: видавництво Кондор, 2012. 612 с. Додаткові: 1. Давидов М. О. Курс математичного аналізу: підручник: у 2 ч. / М. О. Давидов. Київ.: Вища шк., 1991.</p> <p>Додаткова література:</p> <p>1. Дюженкова Л. І. Вища математика : практикум: навч. посібник / Л. І. Дюженкова, Т. В. Носаль. Київ.: Вища шк., 1991. 407 с.</p> <p>2. Типові індивідуальні розрахункові завдання з вищої математики: навч. посібник / [І. В. Домбровський, О. Ф. Лесик, Ф. М. Мигович та ін.]; за ред. М. І. Шинкарика. [4-те вид.]. Тернопіль : Вид-во «Збруч», 2008. 213 с.</p> <p>3. Жильцов О. Б. Вища математика з елементами інформаційних технологій / О. Б. Жильцов, Г. М. Торбін. Київ.: МАУП, 2002. 408 с.</p> <p>4. Міхайленко В. М. Збірник прикладних задач з вищої математики / В. М. Міхайленко, Н. Д. Федоренко. Київ.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. 121 с.</p> <p>5. Шкіль М. І. Матем. аналіз: підручник : у 2 ч. / М. І. Шкіль. Київ.: Вища шк., 1995.</p> <p>6. Овчінников П.П., Яремчук Ф.П., Міхайленко В.М. Вища математика: підручник у 2-х частинах, Київ: «Техніка» 2000, 592с.</p> <p>7. Соколенко О.І. Вища математика. Київ: ВЦ «Академія», 2002, 432с.</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти 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).</p> <p>Можливість дистанційного (або змішаного) навчання:</p> <p>1. Теоретичний матеріал, завдання та рекомендації щодо виконання практичних завдань розміщені в MOODLE окремим курсом «Вища математика» (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=970).</p> <p>2. Платформа дистанційного навчання MOODLE технології JeetSi, онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо.</p> <p>3. Електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/).</p>

10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс з необхідним наповненням розташовано на офіційних ресурсах МНАУ: https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=970
--	--

Силабус з навчальної дисципліни підготовлено:
Д.т.н. професор



І.П. Атаманюк