

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
**Факультет транспорту, менеджменту і логістики**  
**Кафедра вищої математики**

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФМВ

  
Ю. Волошин

«05» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з навчальної роботи

  
А. Погузін

«15» 06 2021 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Математика для економістів»**

Освітньо-професійні програми: «Міжнародні економічні відносини»  
«Міжнародний бізнес»

Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»

Спеціальність: 292 «Міжнародні економічні відносини»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	СРС	ДЗ /К	Форма сем. контролю
Денна:	1	135/4,5	34	34	67	2 ДЗ -1 с.	Екзамен – 1 с.
Заочна	1, 2	135/4,5	4	12	119	2 К – 2 с.	Екзамен – 2 с.

Індекс НБ-17-292-1/21-2.1.1  
НБ-17-292-2/21-2.1.1  
НБ-17-292-1з/21-2.1.1

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 2 із 12	

Робочу програму навчальної дисципліни «Математика для економістів» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Міжнародні економічні відносини», «Міжнародний бізнес», навчальних та робочих навчальних планів №НБ-17-292-1/21, №НБ-17-292-2/21, №РБ-17-292-1/21, №РБ-17-292-2/21, №НБ-17-292-1з/21, №РБ-17-292-1з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 292 "Міжнародні економічні відносини" та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила  
доцент кафедри вищої математики, доцент  І. Шевченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри вищої математики, протокол № 10 від «07» 06 2021 р.

Завідувач кафедри  І. Ластівка

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Міжнародні економічні відносини», «Міжнародний бізнес» спеціальності 292 «Міжнародні економічні відносини» – кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу, протокол № 9 від «07» 06 2021 р.


Гарант освітньо-професійної програми  
«Міжнародні економічні відносини»  М. Ричка

Гарант освітньо-професійної програми  
«Міжнародний бізнес»  К. Сидоренко

Завідувач кафедри  О. Степанов


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспорту, менеджменту і логістики, протокол № 8 від «09» 06 2021 р.

Голова НМРР  І. Шевченко

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 3 із 12	

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни .....	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна .....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна .....	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки .....	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля .....	5
2.3. Тематичний план .....	8
2.4. Домашнє завдання .....	9
2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	9
2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	9
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	9
3.1. Методи навчання .....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	10
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	10
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	11

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 4 із 12	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Математика для економістів» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 р. № 249/од, та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

**Місце:** дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області міжнародних економічних відносин.

**Мета** викладання дисципліни полягає в тому, щоб навчити студентів володінню відповідним математичним апаратом, який повинен бути достатнім для опрацювання математичних моделей, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю фахівців.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- розвиток логічного та алгоритмічного мислення студентів;
- оволодіння необхідними теоретичними знаннями та основними напрямками їх застосування в системі дисциплін за спеціальністю;
- прищеплення первинних навичок математичного дослідження прикладних задач;
- вироблення вміння самостійно використовувати при розв'язуванні задач необхідні методи та спеціальну літературу.

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути таких **результатів навчання:**

- використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, програмні пакети загального і спеціального призначення;
- застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати;
- обґрунтовувати вибір і застосовувати інформаційно-аналітичний інструментарій, економіко-статистичні методи обчислення, складні техніки аналізу та методи моніторингу кон'юнктури світових ринків.


#### 1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути таких **компетентностей:**

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері міжнародних відносин у цілому та міжнародних економічних, зокрема, а також у процесі навчання, що передбачає застосування новітніх теорій та методів при здійсненні комплексних досліджень світогосподарських зв'язків, характеризується комплексністю та невизначеністю умов;
- навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність проводити дослідження економічних явищ та процесів у міжнародній сфері з урахуванням причинно-наслідкових та просторово-часових зв'язків.

#### 1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Математика для економістів» є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Економетрика», «Мікроекономіка», «Економічний аналіз», «Макроекономіка», та інших.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 5 із 12	

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Вступ до математичного аналізу»,
  - навчального модуля №2 «Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Елементи фінансової математики»,
- кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

**Модуль №1 «Лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Вступ до математичного аналізу»**

**Інтегровані вимоги до модуля №1.** У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №1 студент повинен:

#### **Знати:**

- означення та запис визначників, матриць, систем лінійних алгебраїчних рівнянь;
- формули Крамера;
- метод Гаусса та матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь;
- теорему Кронекера-Капеллі;
- означення та властивості скалярного, векторного, мішаного добутоків векторів;
- способи завдання та класифікацію функцій;
- означення границі числової послідовності та границі функції в точці;
- формули важливих границь та основні теореми про границі;
- означення неперервності функції та класифікацію точок розриву.

#### **Уміти:**

- виконувати дії з матрицями, застосовувати теорію матриць до економічних задач;
- досліджувати й розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь;
- виконувати лінійні операції з векторами;
- знаходити добуток векторів та застосовувати їх до розв'язування задач геометрії та економіки;
- знаходити границю функції та досліджувати функцію на неперервність.

**Тема 1.** Визначники та їх властивості. Матриці, дії над матрицями.

Зміст. *Визначники 2-го, 3-го та n-го порядків, їх властивості. Мінори та алгебраїчні доповнення. Способи обчислення визначників n-го порядку.*

*Поняття матриці, дії над матрицями.*

**Тема 2.** Обернена матриця. Ранг матриці. Застосування матриць в економіці.

Зміст. *Обернена матриця. Матричні рівняння. Ранг матриці. Знаходження рангу матриці за допомогою елементарних перетворень. Застосування матриць в задачах економіки.*

**Тема 3.** Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі.

Зміст. *Система лінійних алгебраїчних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі. Дослідження систем лінійних алгебраїчних рівнянь на сумісність.*

**Тема 4.** Методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Застосування СЛАР в економіці.



*Зміст. Розв'язування систем за формулами Крамера, матричним способом, методом Гаусса. Застосування СЛАР в економіці.*

**Тема 5.** Вектори, лінійні дії та операції над ними. Вектори в системі координат. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Приклади застосування векторів в економіці.

*Зміст. Вектори, лінійні операції над ними. Розклад вектора за базисом. Проекція вектора на вісь. Лінійна залежність і незалежність векторів. Вектори в прямокутній декартовій системі координат (координати, довжина, напрямні косинуси).*

*Скалярний добуток двох векторів, його властивості. Вираз скалярного добутку через координати. Кут між векторами. Векторний добуток двох векторів, його властивості. Векторний добуток двох векторів, заданих координатами. Мішаний добуток трьох векторів, його властивості. Мішаний добуток трьох векторів, заданих координатами. Умова компланарності трьох векторів.*

*Приклади застосування векторів в економіці.*

**Тема 6.** Функції. Класифікація функцій та їх характеристики. Застосування функцій в економіці.

*Зміст. Функція. Способи задання. Класифікація функцій. Характеристики функцій. Застосування функцій в економіці.*

**Тема 7.** Границя функції. Основні теореми про границі.

*Зміст. Означення границі функції в точці. Основні теореми про границі. Односторонні границі. Границя функції на нескінченності. Перша та друга важливі границі. Розкриття деяких невизначеностей. Порівняння нескінченно малих. Еквівалентні нескінченно малі.*

**Тема 8.** Неперервність функції.

*Зміст. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Властивості функцій, неперервних у точці та на відрізку.*

## **Модуль №2 «Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Елементи фінансової математики»**


**Інтегровані вимоги до модуля №2.** У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 студент повинен:

### **Знати:**

- означення похідної, таблицю похідних та правила диференціювання;
- означення та властивості диференціала;
- основні теореми диференціального числення;
- застосування диференціального числення до дослідження функцій та задач економіки;
- означення невизначеного інтеграла та його властивості;
- інтеграли основних елементарних функцій та методи інтегрування різних функцій;
- означення, умови існування та властивості визначеного інтеграла; формулу Ньютона-Лейбніца;
- поняття невластного інтеграла;
- застосування визначеного інтеграла.

### **Уміти:**

- знаходити похідні й диференціали різних порядків основних елементарних функцій;
- знаходити похідні складених функцій, неявно та параметрично заданих функцій, здійснювати логарифмічне диференціювання;
- проводити повне дослідження функції та будувати її графік.
- знаходити еластичність попиту і пропозиції;
- застосовувати методи інтегрування;
- інтегрувати раціональні, дробово-раціональні функції;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 7 із 12	

–уміти знаходити невласні інтеграли;  
–обчислювати площі плоских фігур, використовуючи визначений інтеграл у економічних задачах.

**Тема 1.** Похідна функції. Правила диференціювання. Геометричний та економічний зміст. Таблиця похідних.

Зміст. *Похідна, її геометричний та економічний зміст. Дотична та нормаль до кривої. Диференційовність та неперервність.*

*Правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Похідна складеної функції. Похідна оберненої функції. Похідна функцій, заданих неявно та параметрично. Логарифмічне диференціювання.*

**Тема 2.** Диференціал функції. Похідні і диференціали вищих порядків.

Зміст. *Диференціал функції. Властивості диференціала. Застосування диференціалів у наближених обчисленнях. Похідні та диференціали вищих порядків.*

**Тема 3.** Основні теореми диференціального числення. Дослідження функцій за допомогою похідних та побудова графіків функцій.

Зміст. *Основні теореми диференціального числення. Правило Лопітала. Монотонність функції. Екстремум функції. Найбільше та найменше значення функції. Інтервали опуклості та вгнутості, точки перегину кривих. Асимптоти кривої. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка.*

**Тема 4.** Застосування диференціального числення до економічних задач.

Зміст. *Застосування диференціального числення до економічних задач.*

**Тема 5.** Первісна. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.

Зміст. *Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів.*

*Методи інтегрування: безпосереднє інтегрування внесення під знак диференціала, метод підстановки, інтегрування частинами.*

**Тема 6.** Інтегрування деяких класів функцій.

Зміст. *Інтегрування раціональних дробів із квадратним тричленом у знаменнику. Інтегрування елементарних раціональних дробів. Інтегрування раціональних функцій.*

**Тема 7.** Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначених інтегралів.

Зміст. *Означення, умови існування, геометричний зміст, властивості визначеного інтеграла. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи інтегрування визначених інтегралів: метод підстановки, інтегрування частинами.*

**Тема 8.** Поняття невласного інтегралу. Застосування визначеного інтегралу в геометрії та в економіці.

Зміст. *Невласний інтеграл 1-го і 2-го роду, їх обчислення.*

*Обчислення площ плоских фігур. Застосування визначеного інтегралу в задачах економіки.*

**Тема 9.** Елементи фінансової математики.

Зміст. *Нарахування простих і складних відсотків. Дисконтування.*



### 2.3. Тематичний план.

№ п/п	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Модуль №1 «Лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Вступ до математичного аналізу»</b>										
1.1	Визначники та їх властивості. Матриці, дії над матрицями	<b>1 семестр</b>				<b>1 семестр</b>				
		6	2	2	2	4	1	-	3	
1.2	Обернена матриця. Ранг матриці. Застосування матриць в економіці	7	2	2	3	4	-	1	3	
1.3	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі	7	2	2	3	4	-	1	3	
1.4	Методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Застосування СЛАР в економіці	7	2	2	3	4	1	-	3	
1.5	Вектори, лінійні дії та операції над ними. Вектори в системі координат. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. Приклади застосування векторів в економіці.	7	2	2	3	5	1	1	3	
1.6	Функції. Класифікація функцій та їх характеристики. Застосування функцій в економіці	6	2	2	2	4	1	-	3	
1.7	Границя функції. Основні теореми про границі.	7	2	2	3	3	-	1	2	
1.8	Неперервність функції	5	2	-	3	2	-	-	2	
1.9	Домашнє завдання 1	8	-	-	8	-	-	-	-	
1.10	Модульна контрольна робота №1	5	-	2	3	-	-	-	-	
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>65</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	
<b>Модуль №2 «Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Елементи фінансової математики»</b>										
2.1	Похідна функції. Правила диференціювання. Геометричний та економічний зміст. Таблиця похідних.	7	2	2	3	<b>2 семестр</b>				
						10	-	1	9	
2.2	Диференціал функції. Похідні і диференціали вищих порядків.	6	2	2	2	10	-	1	9	
2.3	Основні теореми диференціального числення. Дослідження функцій за допомогою похідних та побудова графіків функцій.	6	2	2	2	10	-	1	9	
2.4	Застосування диференціального числення до економічних задач	7	2	2	3	10	-	1	9	
2.5	Первісна. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	6	2	2	2	10	-	1	9	





2.6	Інтегрування деяких класів функцій	6	2	2	2	9	-	-	9
2.7	Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначених інтегралів.	7	2	2	3	10	-	1	9
2.8	Поняття невласного інтегралу. Застосування визначеного інтегралу в геометрії та в економіці	7	2	2	3	10	-	1	9
2.9	Елементи фінансової математики	4	2	-	2	10		1	9
2.10	Домашнє завдання 2	8	-	-	8	-	-	-	-
2.11	Контрольні (домашні) роботи (ЗФН) №1, №2	-	-	-	-	16	-	-	16
2.12	Модульна контрольна робота №2	6	-	2	4	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>70</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>105</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>97</b>
<b>Усього за 1 семестр</b>		<b>135</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>22</b>
<b>Усього за 2 семестр</b>						<b>105</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>97</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>135</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>67</b>	<b>135</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>119</b>

#### 2.4. Домашнє завдання

Домашні завдання (ДЗ) 1, 2 виконуються у першому семестрі. Мета домашнього завдання: удосконалення теоретичних знань та практичних навичок під час вивчення матеріалу навчальних модулів.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання кожного домашнього завдання – до 8 годин самостійної роботи.

#### 2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Контрольні (домашні) роботи (ЗФН) №1, №2 з дисципліни для студентів заочної форми навчання виконуються в другому семестрі з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається.

Виконання, оформлення та захист контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до «Методичних вказівок до виконання контрольної роботи з навчальної дисципліни «Математика для економістів» для студентів заочної форми навчання відповідної спеціальності та освітньо-професійних програм, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної (домашньої) роботи - до 8 годин самостійної роботи.


#### 2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідними викладачами кафедри відповідно до робочої програми, затверджуються на засіданні кафедри та доносяться до відома студентів.

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

У процесі навчання використовуються такі методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладання матеріалу та дослідницький. Крім того студентам надаються індивідуальні консультації (як при зустрічі викладача зі студентом так і онлайн).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 10 із 12	

Реалізація цих методів здійснюється під час проведення лекцій, практичних занять, виконанні та захисті домашнього завдання, контрольної (домашньої) роботи (ЗФН), самостійного розв'язування задач, роботі з навчальною літературою тощо.

### 3.2. Рекомендована література

#### Базова література

3.2.1. Математика для економістів : навч. посіб. У 3 ч. Ч. 1 / І.О. Ластівка, В.С. Коновалюк, І.В. Шевченко [та ін.]. – К.: НАУ, 2012. – 432 с.

3.2.2. Математика для економістів : навч. посіб. У 3 ч. Ч. 2 / І.О. Ластівка, Н.І. Затула, Є.Ю. Корнілович [та ін.]. – К.: НАУ, 2012. – 312 с.

3.2.3. Дубовик В.П. Вища математика: Навч. посібник. / В. Дубовик, І. Юрик – К.: А.С.К., 2001. – 681 с.

3.2.4. Вища математика: Збірник задач: Навч. посібник / [В.Дубовик, І. Юрик, І. Вовкодав та ін.]; за ред. В. Дубовика, І. Юрика. – К.: 2001 – 480 с.

3.2.5. Вища математика. Модуль 1. Лінійна алгебра: Навч. посібник для студ. економ. спец. / [В.Ф. Антоненко, Т.І. Олешко, Ю.А. Паламарчук]. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 140 с.

3.2.6. Вища математика. Модуль 2. Векторна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник для студ. економ. спец / [В.В. Кравченко, Т.В. Лубенська, Т.І. Олешко]. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 144 с.

3.2.7. Вища математика. Модуль 3. Вступ до математичного аналізу: Навч. посібник для студ. економ. спец. / [В.С. Коновалюк, Т.І. Олешко, В.П. Петрусенко]. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 128 с.

3.2.8. Вища математика. Модуль 4. Диференціальне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник для студ. економ. спец. / [І.О. Ластівка, Т.А. Левковська, Т.І. Олешко]. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 120 с.

3.2.9. Вища математика. Модуль 6. Інтегральне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник для студ. економ. спец. / [І.Ю. Ковтонюк, Є.Ю. Корнілович, Т.І. Олешко]. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2005. – 112 с.

3.2.10. Математика для економістів : методичні рекомендації до самостійної роботи / І.О. Ластівка, І.В. Шевченко. – К. : НАУ, 2018. – 92 с.

3.2.11. Математика для економістів (заочна форма навчання): навч. посіб. У 3 ч. Ч. 1 / [І.О. Ластівка, Я.В. Крисак, І.В. Шевченко, Р.В. Горідько, І.П. Кудзіновська.]. – К.: НАУ 2012. – 328 с.

3.2.12. Математика для економістів (заочна форма навчання): навч. посіб. У 3 ч. Ч. 2 / [І.О. Ластівка, Н.І. Затула, І.В. Шевченко, Т.А. Левковська, Л.О. Чуб.]. – К.: НАУ, 2014. – 260 с.

#### Допоміжна література

3.2.13. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. – К. : Знання – Прес, 2002. – 454 с.

3.1.14. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів. – К. : ЦУЛ, 2002. – 400 с. – Серія: Математичні науки.


3.1.15. А.О. Antonova, V.I. Trofymenko. Algebra of vectors and Analytic geometry: Manual. – К.: NAU, 2002, – 108 p.

### 3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <https://erudyt.net/dubovyk-yuryk-vyscha-matematyka-navch-posibnyk>.

3.3.2. <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=929>

3.3.3. <https://books.google.com.ua/books?isbn=9663825383>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.03 – 01-2021
		Стор. 11 із 12	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	<b>Модуль №1</b>	
	<b>1 семестр</b>	<b>1 семестр</b>
Виконання аудиторних та домашніх завдань, виконання завдань експрес-контролю під час практичних занять	18 (сумарна)	-
Виконання та захист домашнього завдання 1	7	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>15 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>40</b>	-
	<b>Модуль №2</b>	
	18 (сумарна)	<b>2 семестр</b>
Виконання аудиторних та домашніх завдань, виконання завдань експрес-контролю під час практичних занять		-
Виконання та захист домашнього завдання.2, контрольних (домашніх) робіт (ЗФН) №1, №2	7	30б×2 =60
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>15 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №2	15	-
<b>Усього за модулем №2</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за виконання окремих видів навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки, індивідуального навчального плану студента (заликової книжки), наприклад: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				