

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри вищої математики
та інформаційних систем

Протокол № 21 від 25 червня 2018р.

В.о. зав. кафедри

 С.О.Тернов

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Ступінь: бакалавр

(заочна форма навчання)

Кількість кредитів ECTS 6

Розробник: Квітка Т.В.
старший викладач кафедри
вищої математики та
інформаційних систем

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів всіх напрямів підготовки
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	6
Загальна кількість годин	180
Кількість модулів	2
Лекції, годин	10
Практичні / семінарські, годин	8
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	162
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Ціль: формування у майбутніх спеціалістів базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання виробничих задач.

Завдання: надання студентам знань із основних розділів вищої математики: означень, теорем, правил; доведення основних теорем; вивчення закономірностей окремого випадкового явища та масових випадкових явищ, прогнозування їх характеристик; формування початкових умінь самостійно поглиблювати свої знання, розвивати логічне мислення; виробити вміння формулювати свої знання, розв'язувати прикладні задачі і будувати економіко-математичні моделі.

Предмет: загальні математичні властивості та закономірності.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

- Тема 1. Елементи лінійної алгебри.
- Тема 2. Елементи векторної алгебри.
- Тема 3. Елементи аналітичної геометрії.
- Тема 4. Вступ до математичного аналізу.
- Тема 5. Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних.
- Тема 6. Елементи інтегрального числення.
- Тема 7. Диференціальні рівняння.
- Тема 8. Поняття про теорію рядів.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.					
Тема 1. Метод Гаусса.		1			7
Тема 2. Визначники I і II порядку та їх властивості. Метод Крамера.		1	1		7
Тема 3. Мінори та алгебраїчні доповнення. Матриці та дії над ними.		1			7
Тема 4. Розв'язування СЛАР матричним методом. Ранг матриці. Критерій сумісності СЛАР.					7
Тема 5. Вектори. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Базис.		1			7
Тема 6. Дії над векторами в координатній формі. Скалярний добуток. Векторний добуток векторів.		1			7
Тема 7. Елементи аналітичної геометрії. Пряма на площині.			1		7
Тема 8. Елементи аналітичної геометрії. Площина. Пряма у просторі.					7
Тема 9. Задачі економічного змісту.					7
Тема 10. Функції. Нескінченно малі та нескінченно великі. Поняття границі. Властивості границь. Односторонні границі.			1		7
Тема 11. Границя дробово-раціональної функції. Перша і друга важливі границі. Еквівалентні нескінченно малі.			1		7
Разом за змістовим модулем 1	86	5	4		77
Змістовий модуль 2. Математичний аналіз.					
Тема 12. Похідна. Геометричний та економічний зміст похідної. Похідні основних елементарних функцій.			1		7
Тема 13. Функції багатьох змінних. Частинні похідні. Диференціали функцій багатьох змінних		1			7
Тема 14. Диференціал функції. Теорема про диференційовані функції. Правило Лопітала.					7
Тема 15. Екстремум функції. Загальна схема дослідження графіка функції і побудова графіка.		1	1		7
Тема 16. Екстремум функції багатьох			1		8

змінних. Метод найменших квадратів.					
Тема 17. Невизначений інтеграл. Заміна змінної у невизначеному інтегралі. Інтегрування частинами.					7
Тема 18. Інтегрування раціональних дробів.					7
Тема 19. Визначений інтеграл. Застосування визначених інтегралів. Невласні інтеграли, їх геометричний зміст.					7
Тема 20. Диференціальні рівняння I порядку. Задача Коші.		2			7
Тема 21. Лінійні однорідні диференціальні рівняння II порядку із сталими коефіцієнтами.		1	1		7
Тема 22. Поняття про числові ряди.					7
Тема 23. Задачі економічного змісту.					7
Разом за змістовим модулем 2	94	5	4		85
Усього годин	180	10	8		162

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Визначники I і II порядку та їх властивості. Метод Крамера.	1
2	Елементи аналітичної геометрії. Пряма на площині.	1
3	Функції. Нескінченно малі та нескінченно великі. Поняття границі. Властивості границь. Односторонні границі.	1
4	Границя дробово-раціональної функції. Перша і друга важливі границі. Еквівалентні нескінченно малі.	1
5	Похідна. Геометричний та економічний зміст похідної. Похідні основних елементарних функцій.	1
6	Екстремум функції. Загальна схема дослідження графіка функції і побудова графіка.	1
7	Екстремум функції багатьох змінних. Метод найменших квадратів.	1
8	Д.Р. I порядку. Лінійні однорідні диференціальні рівняння II порядку із сталими коефіцієнтами.	1
Всього		8

5. Індивідуальні завдання

1. Опрацювання матеріалів підручників та навчальних посібників згідно тематики лекційних та практичних занять.
2. Відповідно до індивідуального варіанта студента (порядковий номер студента у списку академічної групи) розв'язати завдання

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Вид та тема практичних занять	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.			
Тема 1. Метод Гаусса.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 2. Визначники I і II порядку та їх властивості. Метод Крамера.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення питань за темою практичного заняття. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Самотестування. 3. Підготовка до понятійного диктанту.	Виконання ІЗС
Тема 3. Мінори та алгебраїчні доповнення. Матриці та дії над ними.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 4. Розв'язування СЛАР матричним методом. Ранг матриці. Критерій сумісності СЛАР.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 5. Вектори. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Базис.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 6. Дії над векторами в координатній формі. Скалярний добуток. Векторний добуток векторів.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 7. Елементи аналітичної геометрії. Пряма на площині.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення питань за темою практичного заняття. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Самотестування. 3. Підготовка до понятійного диктанту.	Виконання ІЗС
Тема 8. Елементи аналітичної геометрії. Площина. Пряма у просторі.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 9. Задачі економічного змісту.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів.	Виконання ІЗС

		3. Підготовка до захисту ТР.	
Тема 10. Функції. Нескінченно малі та нескінченно великі. Поняття границі. Властивості границь. Односторонні границі.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення питань за темою практичного заняття. Джерела [3,4, 5, 6, 9]. 2. Самотестування. 3. Підготовка до понятійного диктанту.	Виконання ІЗС
Тема 11. Границя дробово-раціональної функції. Перша і друга важливі границі. Еквівалентні нескінченно малі.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [3, 4, 5, 6, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до захисту ТР.	Виконання ІЗС
Разом змістовий модуль 1	77		
Змістовий модуль 2. Математичний аналіз.			
Тема 12. Похідна. Геометричний та економічний зміст похідної. Похідні основних елементарних функцій.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення питань за темою практичного заняття. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Самотестування. 3. Підготовка до понятійного диктанту.	Виконання ІЗС
Тема 13. Функції багатьох змінних. Частинні похідні. Диференціали функцій багатьох змінних	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення питань за темою практичного заняття. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Самотестування. 3. Підготовка до понятійного диктанту.	Виконання ІЗС
Тема 14. Диференціал функції. Теореми про диференційовані функції. Правило Лопіталя.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 15. Екстремум функції. Загальна схема дослідження графіка функції і побудова графіка.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 16. Екстремум функції багатьох змінних. Метод найменших квадратів.	8	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 17. Невизначений інтеграл. Заміна змінної у невизначеному інтегралі. Інтегрування	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС

частинами.			
Тема 18. Інтегрування раціональних дробів.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 19. Визначений інтеграл. Застосування визначених інтегралів. Невласні інтеграли, їх геометричний зміст.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 20. Диференціальні рівняння I порядку. Задача Коші.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 21. Лінійні однорідні диференціальні рівняння II порядку із сталими коефіцієнтами.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 22. Поняття про числові ряди.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Тема 23. Задачі економічного змісту.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для розв'язування задач. Джерела [2, 3,4, 5, 6, 7, 9]. 2. Розв'язування прикладів. 3. Підготовка до звіту з виконання ТР.	Виконання ІЗС
Разом змістовий модуль 2	85		
Разом	162		ПМК

7. Результати навчання

1.	Аналізувати та формулювати постановку задачі з використанням математичних та статистичних методів.
2.	Використовувати у практичній діяльності набутих знань щодо застосування математичних і статистичних методів для дослідження професійних задач.
3.	Самостійно працювати з навчально-методичною літературою і використовувати необхідні програмні продукти для аналізу і розв'язування професійних задач.
4.	Аналізувати виділяти головне проводити оцінки робити висновки обґрунтовувати висновки.
5.	Будувати алгоритми.

8. Розподіл балів, які отримують студенти впродовж семестру

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
10	10	30		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

9. Методичне забезпечення

Електронний конспект лекцій, методичні вказівки з вивчення дисципліни, комплекти індивідуальних завдань, навчальна та наукова література, нормативні документи.

10. Рекомендована література

Основна

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. –М.: Наука, 1982.
2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисления. –М.: Наука, 1980.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. –К.: Вища школа, 1993.
4. Лавріненко Н.М., Латинін С.М., Возняк А.О. Вища математика. Ч.1: навч. посібн. Для студ.техн. спец. – Донецьк, 2010. 600с.
5. Фортуна В.В., Бескровний О.І. Вища та прикладна математика. Л.: Магнолія, 2006, 2013. 647с.
6. Вища математика: підручник у 2 кн. За редакцією Кулініча Г.Л. –К.: Либідь, 2000.

7. Лавріненко Н.М., Латинін С.М., Возняк А.О. Вища математика. Ч.1: навч. посібн. Для студ.техн. спец. – Донецьк, 2010. 600с.
8. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах.: в 3 ч. –М.: Высш. шк., 1990.
9. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. сборник индивидуальных заданий по высшей математике. в 3 ч. –Минск: Высш. шк., 1990.
10. Берман Г.И. Сборник задач по курсу математического анализа. - М.: 1975.
11. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: підручник у 2 ч. –К.: 2002.
12. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: в 2 т. –М.: Наука, 1985.

Допоміжна

1. Пак В.В., Носенко Ю.Л. Вища математика. –К.: Либідь, 1996.
2. Дороговцев А.Я. Математический анализ. в 2 ч.-К., 1994.
3. Привалов И.И. Аналитическая геометрия. –М.: 1966.
4. В.В. Липовик, О.В. Максимов, В.Д. Радовський Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії / навчальний посібник – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005- 272с.
5. В.В. Липовик, О.В. Максимов Математичний аналіз / навчальний посібник – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005- 199с.
6. В.В. Липовик Вища математика / навчальний посібник – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005- 263с.
7. Рублев А.Н. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии. –М.: Высш. шк., 1972.

Інформаційні ресурси

1. Вища освіта України і Болонський процес / Навчальна програма. – Київ - Тернопіль: ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.
2. ІСУЯ 7.5.1 – 03.01/УН «Загальні вимоги до організації процесу проведення навчальних занять».
3. ІСУЯ 7.5.1 – 03.02/УН «Загальні вимоги до організації методичного забезпечення виконання індивідуальних завдань з дисциплін».
4. ІСУЯ 7.5.1 – 03.03/УН «Загальні вимоги до організації виконання індивідуальних завдань».
5. ІСУЯ 7.5.1 – 03.04/УН «Загальні вимоги до організації СРС»
6. ІСУЯ 7.5.1 – 03.05/УН «Загальні вимоги до організації НДРС»
7. ІСУЯ 7.5.1 – 03.07/УН «Загальні вимоги до організації поточного контролю»
8. ІСУЯ 7.5.1 – 03.08/УН «Загальні вимоги до організації підсумкового контролю»

9. ІСУЯ 7.5.1 – 03.09/УН «Критерії забезпеченості дисциплін навчально-методичною літературою».
10. ІСУЯ 7.5.1 – 03.10/УН «Загальні вимоги до видання навчально-методичної літератури»

ЗАТВЕРДЖЕНО
В.о. зав. кафедри

_____ С.О.Тернов

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ДИСЦИПЛІНИ

№	Назва змістового модулю	Кількість годин за видами занять та період вивчення дисципліни						Дата поточного контролю
		Лекції		Практичні		Самостійна робота		
		год.	дата	год.	дата	год.	дата	
1	Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.	5	Вересень-жовтень 2018 року	4	Вересень-жовтень 2018 року	77	Листопад 2018р.	5.11.18р.
2	Змістовий модуль 2. Математичний аналіз.	5		4		85	Грудень 2018-січень 2019	24.12.18р.
3	Індивідуальне завдання							24.12.18р.