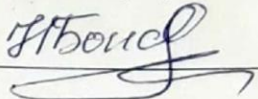


Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра вищої математики

Шифр Спеціальності 073	Назва спеціальності, освітньої програми Менеджмент, «Менеджмент організацій і адміністрування»	Сторінка 1 з 5
------------------------------	---	----------------

«Затверджую»

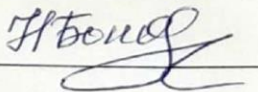
Завідувач кафедри

 / Наталія БОНДАРЕНКО /

« 20 » червня 2022 р.



Розробник силабуса

 / Наталія БОНДАРЕНКО /

СИЛАБУС

Вища математика

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 8
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: бакалавр
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 07 «управління та адміністрування»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 073 Менеджмент, ОП «Менеджмент організацій і адміністрування»
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: I, II
11) Контактні дані викладача: Бондаренко Наталія В'ячеславівна, канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри вищої математики bondarenko.nv@knuba.edu.ua
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): шкільний курс математики (алгебра та початки аналізу, геометрія)
14) Мета курсу: Забезпечити базову математичну підготовку студентів та сформувати в них вміння застосовувати її для аналізу та моделювання задач, що виникають в управлінні та організації. Сприяти розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

Шифр Спеціальності 073	Назва спеціальності, освітньої програми Менеджмент, «Менеджмент організацій і адміністрування»	Сторінка 1 з 5
------------------------------	---	----------------

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН11. Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації.	Обговорення під час занять, проміжний підсумковий контроль (контрольна робота, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття	ІК ЗК03

16) Структура курсу:

	Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
Денна	40	32		1	48	Е
	42	44		3	64	Е
Заочна	20	22		2	76	Е
	20	22		2	108	Е
Сума годин:				270		
Загальна кількість кредитів ECTS				9		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				158 год (5,6) денна, 84 год. (2,8) заочна		

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Семестр I

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра

Тема 1. Алгебра матриць. Визначники

Тема 2. Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язування

Тема 3. Лінійні простори

Змістовий модуль 2. Аналітична геометрія

Тема 4. Векторна алгебра

Тема 5. Пряма на площині

Тема 6. Площина та пряма в просторі і різні види їх рівнянь

Тема 7. Криві другого порядку на площині

Змістовий модуль 3. Математичний аналіз. Числові послідовності та їхні границі. Функція однієї змінної.

Границя і неперервність функції

Тема 8. Функція дійсної змінної. Числові послідовності та їх границі

Тема 9. Границя і неперервність функції дійсної змінної

Семестр II

Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функцій однієї змінної

Тема 1. Похідна функції. Обчислення похідної

Тема 2. Застосування похідної до дослідження функцій

Змістовий модуль 2 Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння

Тема 3. Невизначений інтеграл

Тема 4. Визначений інтеграл

Тема 5. Застосування визначеного інтеграла

Тема 6. Диференціальні рівняння

Змістовий модуль 3. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Кратні інтеграли. Числові та функціональні ряди

Тема 7. Диференціальне числення функцій багатьох змінних

Шифр Спеціальності 073	Назва спеціальності, освітньої програми Менеджмент, «Менеджмент організацій і адміністрування»	Сторінка 1 з 5
------------------------------	---	----------------

Тема 8. Подвійні інтеграли

Тема 9. Потрійні інтеграли

Тема 10. Числові ряди

Тема 11. Степеневі ряди

Практичні заняття:

Семестр I.

Заняття 1. Дії над матрицями. Елементарні перетворення рядків (стовпчиків) матриці. Знаходження оберненої матриці методом елементарних перетворень.

Заняття 2. Обчислення визначників другого, третього порядків. Обчислення визначників вищих порядків методом зведення до верхнього чи нижнього трикутного вигляду.

Заняття 3. Обчислення визначників методом зниження порядку, розкладаючи визначники за рядком або стовпчиком. Знаходження оберненої матриці за явною формулою. Розв'язування матричних рівнянь.

Заняття 4. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.

Заняття 5. Метод Крамера та матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.

Заняття 6. Лінійний простір. Розмірність та базис лінійного простору. Знаходження координат вектора в різних базисах.

Заняття 7. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Фундаментальна система розв'язків однорідної системи лінійних рівнянь.

Заняття 8. Векторна алгебра. Лінійні операції над векторами. Поділ відрізка у даному відношенні. Проекція вектора на вісь.

Заняття 9. Скалярний добуток векторів. Векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток трьох векторів.

Заняття 10. Рівняння прямої на площині, загальне рівняння, рівняння прямої у відрізках на осях, рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Нормальне рівняння прямої. Відстань від точки до прямої.

Заняття 11. Канонічні та параметричні рівняння прямої на площині. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.

Заняття 12. Площина в просторі та різні види її рівнянь.

Заняття 13. Рівняння прямої в просторі та різні види її рівнянь.

Заняття 14. Криві другого порядку на площині – коло, еліпс, гіпербола, парабола, їх основні властивості.

Заняття 15. Числові послідовності. Обчислення границь числових послідовностей. Функції однієї змінної. Границі функцій. Перша і друга важливі границі. Еквівалентні нескінченно малі функції.

Заняття 16. Контрольна робота.

Семестр II

Заняття 1. Похідна функції та правила знаходження похідних.

Заняття 2. Диференціал функції та його застосування до наближених обчислень.

Заняття 3. Похідні та диференціали вищих порядків. Правило Лопітала.

Заняття 4. Застосування диференціального числення до дослідження функцій. Побудова графіка функції.

Заняття 5. Контрольна робота № 1.

Заняття 6. Невизначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування.

Заняття 7. Метод заміни змінної та метод інтегрування за частинами в невизначеному інтегралі.

Заняття 8. Інтегрування дробово-раціональних функцій; функцій, що містять ірраціональності та тригонометричні функції.

Заняття 9. Обчислення визначених інтегралів. Метод інтегрування підстановкою та за частинами у визначеному інтегралі.

Заняття 10. Обчислення невластивих інтегралів 1-го та 2-го роду. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ плоских фігур та знаходження довжини дуг кривих.

Заняття 11. Розв'язування диференціальних рівнянь першого порядку з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.

Заняття 12. Метод І. Бернуллі розв'язування неоднорідних диференціальних рівнянь першого порядку.

Заняття 13. Розв'язування диференціальних рівнянь вищих порядків, що допускають зниження порядку.

Заняття 14. Контрольна робота №2.

Заняття 15. Область визначення функцій двох змінних. Границі функцій двох змінних.

Заняття 16. Частинні похідні першого порядку функцій двох змінних. Диференціал першого порядку.

Заняття 17. Частинні похідні вищих порядків. Диференціали вищих порядків.

Заняття 18. Обчислення подвійного інтеграла. Заміна змінних в подвійному інтегралі.

Заняття 19. Обчислення потрійного інтегралу. Заміна змінних в потрійному інтегралі.

Заняття 20. Дослідження числових рядів на збіжність за означенням. Застосування достатніх ознак збіжності знакододатних рядів: ознаки порівняння та граничної ознаки порівняння, ознаки Д'Аламбера, радикальної

Шифр Спеціальності 073	Назва спеціальності, освітньої програми Менеджмент, «Менеджмент організацій і адміністрування»	Сторінка 1 з 5
------------------------------	---	----------------

ознаки Коші та інтегральної ознаки Коші. Знакопочередні ряди. Ознака Лейбніца. Абсолютна та умовна збіжність знакопочередних рядів.

Заняття 21. Степеневі ряди. Знаходження інтервалу збіжності та області збіжності степеневого рядуку.

Заняття 22. Контрольна робота №3.

Семестр I.

Контрольна робота. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Границі послідовностей. Границі функцій.

Семестр II.

Контрольна робота 1: Векторна алгебра. Аналітична геометрія на площині та в просторі. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Контрольна робота 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння.

Контрольна робота 3: Диференціальне числення функцій двох змінних. Кратні інтеграли. Числові та функціональні ряди.

18) Основна література:

Підручники:

1. Овчинников П.П. та ін. Вища математика: Підручник. У 2 ч. / Пер. з рос. П. М. Юрченка. – 3-тє вид., випр. – К.: Техніка, 2003.

Навчальні посібники:

2. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика: Навчальний посібник. Ч.1-4. – К. НАУ, 2006.

3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1993.

Конспекти лекцій:

4. Бондаренко Н.В., Отрашевська В.В. Аналітична геометрія: конспект лекцій – К. КНУБА, 2022, 84 с.

Збірники задач:

5. Дубовик В.П., Юрик І.І. Збірник задач з вищої математики. – К.: Вища школа, 2002.

Методичні роботи:

6. Бондаренко Н.В., Бондаренко Є.В., Пастухова М.С. Лінійна алгебра. Методичні вказівки та самостійні завдання – К. КНУБА, 2015, 80 с.

7. Бондаренко Н.В., Наголкіна З.І., Пастухова М.С., Печук В.Д. Вища математика. Методичні вказівки та завдання до виконання контрольної роботи №1 для студентів спеціальностей 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 193 «Геодезія та землеустрій» заочної форми навчання – К. КНУБА, 2019, 64 с.

8. Бондаренко Н.В., Наголкіна З.І., Печук В.Д., Якимів Я.М. Вища математика. Методичні вказівки та завдання до виконання контрольної роботи №2 для студентів спеціальностей 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 193 «Геодезія та землеустрій» заочної форми навчання – К. КНУБА, 2019, 48 с.

19) Додаткові джерела:

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: навчальний посібник. – К. Центр учбової літератури, 2010. – 448 с.

2. <http://library.knuba.edu.ua/>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Семестр 1		Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума	
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Контрольна робота				
10	10	10	30		40	100	
Семестр 2		Поточне оцінювання				Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	K1	K2	K3		
10	10	10	10	10	10	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: Виконання контрольних робіт. Активність під час занять. Отримання студентом за роботу на практичних заняттях не менше 36 балів.

22) Політика щодо академічної доброчесності: самостійне виконання індивідуальних завдань.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=101>