

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

/Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«30» 06 2024 р.

Розробник силябусу

/Олена БАЛІНА/



СИЛАБУС ОК03 МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

- 1) Статус освітньої програми: обов'язкова
- 2) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Баліна Олена Іванівна,
balina.o.i@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369,
<https://www.knuba.edu.ua/balina-olena-ivanivna/>
- 3) Пререквізити – Елементарна математика
- 4) Коротка анотація дисципліни основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань: алгебри чисел; лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення; диференціальні рівняння.

5) Структура курсу:

Сума годин:	240
Загальні кількість кредитів ECTS:	8,0
Вид індивідуального завдання	2 РГР
Форма контролю	Екзамен

6) Зміст курсу:

Лекції:

1 семестр

- Тема 1. Послідовності і змінні.
- Тема 2. Функції однієї змінної. Графіки і область визначення.
- Тема 3. Границі, похідна та диференціали функції однієї змінної.
- Тема 4. Дослідження функції однієї змінної. Екстремуми.
- Тема 5. Диференціювання функції багатьох змінних.
- Тема 6. Екстремум функції багатьох змінних.

2 семестр

- Тема 1. Первісна функція. Безпосереднє інтегрування.
- Тема 2. Інтегрування заміною змінних та частинами.
- Тема 3. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних функцій.

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

_____ /Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«___» _____ 20__ р.

Розробник силабуса

_____ /Олена БАЛІНА/



СИЛАБУС ОК03 МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

1) Статус освітньої програми: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Баліна Олена Іванівна,
balina.oi@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 369,
<https://www.knuba.edu.ua/balina-olena-ivanivna/>

3) Пререквізити– Елементарна математика

4) Коротка анотація дисципліни основними завданнями що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань: алгебри чисел; лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення; диференціальні рівняння.

5) Структура курсу:

Сума годин:	240
Загальні кількість кредитів ECTS:	8,0
Вид індивідуального завдання	2 РГР
Форма контролю	Екзамен

6) Зміст курсу:

Лекції:

1 семестр

Тема 1. Послідовності і змінні.

Тема 2. Функції однієї змінної. Графіки і область визначення.

Тема 3. Границі, похідна та диференціали функції однієї змінної.

Тема 4. Дослідження функції однієї змінної. Екстремуми.

Тема 5. Диференціювання функції багатьох змінних.

Тема 6. Екстремум функції багатьох змінних.

2 семестр

Тема 1. Первісна функція. Безпосереднє інтегрування.

Тема 2. Інтегрування заміною змінних та частинами.

Тема 3. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних функцій. Інтегрування тригонометричних функцій.

Тема 4. Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона- Лейбніца.

Тема 5. Невласні інтеграли 1-го та 2-го роду.

Тема 6. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площі плоских фігур.

Тема 7. Обчислення довжини дуги кривої та об'ємів тіл за допомогою визначеного інтеграла.

Тема 8. Наближені методи інтегрування.

Тема 9. Диференціальні рівняння першого порядку.

Тема 10. Диференціальні рівняння другого порядку.

Тема 11. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами і спеціальною правою частиною.

Тема 12. Системи лінійних диференціальних рівнянь.

Практичні:

1 семестр

Повторення елементарної математики

Функції, графіки, неперервність функції

Послідовності, границі послідовностей і функцій

Нескінченно малі функції, нескінченно великі функції. Визначні границі.

Похідна та диференціал функції однієї змінної. Застосування для наближених обчислень та обчислення границь.

Диференціювання складних, параметричних та неявних функцій

Дослідження функцій однієї змінної, застосування границь та похідних для побудови графіків функцій.

Функції багатьох змінних. Диференціювання, екстремуми функції багатьох змінних, градієнт та похідна за напрямом.

2 семестр

Безпосереднє знаходження невизначених інтегралів по таблиці.

Інтегрування заміною змінних та по частинах.

Інтегрування раціональних і ірраціональних функцій.

Інтегрування тригонометричних функцій.

Застосування спеціальних формул для деяких типів інтегралів.

Визначений інтеграл. Його властивості при різних формах заміни змінних, інтегруванні частинами.

Невласні інтеграли 1-го роду.

Невласні інтеграли 2-го роду.

Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ, довжин дуг, об'ємів, тощо.

Розв'язання однорідних, лінійних диференціальних рівнянь.

Розв'язання рівнянь у повних диференціалах.

Розв'язання рівнянь вищих порядків.

Розв'язання лінійних однорідних рівнянь 2-го порядку.

Розв'язання лінійних неоднорідних рівнянь 2-го порядку.

Метод Лагранжа.

Розв'язання однорідних систем диференціальних рівнянь.

Розв'язання неоднорідних систем диференціальних рівнянь.

Наближені розв'язки диференціальних рівнянь.

Лабораторні: не передбачені

РГР:

1 семестр: Елементи математичного аналізу.

2 семестр: Невизначений інтеграл. Визначені інтеграли та їх застосування для обчислення площ плоских фігур, довжин дуг, об'ємів, тощо. Звичайні диференціальні рівняння 1-го та вищих порядків

Самостійна робота студента:

1. Виконання індивідуальної розрахунково-графічної роботи.
2. Підготовка до контрольних робіт.
3. Підготовка до лекцій.
4. Підготовка до екзамену або заліку.

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

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=114>