

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Тип	Дисципліна професійної та практичної підготовки
Код	ОК 5
Семестр	3
Загальна кількість кредитів/годин:	12/360 год.
Форма контролю	іспит
Викладач	Д.ф.-м.н, проф. Зубов Е.Є.
Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни	«Математика»
Місце у структурно-логічній схемі:	ОК 5 викладається на другому році навчання
Форми навчання:	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Критерії оцінювання:	поточний контроль -60 балів
Мова викладання:	українська, російська

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Подвійні, потрійні та m -кратні інтеграли. Криволінійні та поверхневі інтеграли. Задачі, що приводять до поняття подвійного інтеграла. Обчислення подвійного інтеграла у випадку прямокутної області. Обчислення подвійного інтеграла у випадку довільної області. Задачі, що приводять до поняття потрійного інтеграла. Означення потрійного інтеграла. Обчислення потрійного інтеграла шляхом зведення до повторних. Криволінійні інтеграли першого роду. Криволінійні інтеграли другого роду. Застосування криволінійних інтегралів другого роду. Інтеграл по простому замкненому контуру. Поверхневі інтеграли першого та другого типу. Зведення до подвійних. Застосування поверхневих інтегралів до задач механіки. Комплексні числа. Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Елементарні функції комплексної змінної. Умова аналітичності функції. Теорема і формула Коші. Принцип максимуму модуля. Класифікація особливих точок. Основні теореми про конформні відображення. Приклади найпростіших конформних відображень. Обчислення визначених інтегралів за допомогою лишків. Аналітичне продовження. Поняття ріманової поверхні. Цілі функції, їх порядок і тип. Теорема Вейерштрасса. Ряди Фур'є. Інтеграл Фур'є та узагальнені функції. Поняття ряду Фур'є. Коефіцієнти Фур'є. Інтегральне зображення частинних сум ряду Фур'є і їх середніх арифметичних. Підсумовування ряду Фур'є методом середніх арифметичних. Властивість частинних сум ряду Фур'є. Збіжність і рівномірна збіжність ряду Фур'є. Поняття ряду Лорана. Операційне числення та елементи теорії поля.

Похідна за напрямом. Градієнт. Потік вектора через поверхню. Формула Остроградського. Дивергенція. Циркуляція вектора. Формула Стокса. Ротор.

Програмні результати навчання визначені в освітній програмі:

1. Знати і розуміти основні вимоги техніки безпеки при проведенні експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини (ПРН-9).
2. Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і розробляти програмне забезпечення на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання найпростіших фізичних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів (ПРН-11).
3. Мати навички роботи із сучасним комп'ютерним обладнанням, аудіо візуальною апаратурою (ПРН – 12)