

## ВИЩА МАТЕМАТИКА - I

|                                                                         |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип:</b>                                                             | дисципліна загальної підготовки                                                                                            |
| <b>Код:</b>                                                             | ОК-1                                                                                                                       |
| <b>Семестр:</b>                                                         | 1, 2                                                                                                                       |
| <b>Загальна кількість кредитів/годин:</b>                               | 12 кредитів / 360 годин                                                                                                    |
| <b>Форма контролю:</b>                                                  | іспит, іспит                                                                                                               |
| <b>Викладач:</b>                                                        | к.ф.-м.н., доц. Ткаченко В.С.; к.ф.-м.н., доц. Зюбанов О.Є.                                                                |
| <b>Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:</b> | вступ до дисциплін фундаментальної підготовки, фізика, обчислювальна математика, технології створення програмних продуктів |
| <b>Місце у структурно-логічній схемі:</b>                               | ОК-1 Вища математика - I викладається на першому році навчання                                                             |
| <b>Форми навчання:</b>                                                  | лекції, практичні заняття, самостійна робота                                                                               |
| <b>Критерії оцінювання:</b>                                             | поточний контроль -60 балів<br>підсумковий контроль (іспит) – 40 балів                                                     |
| <b>Мова викладання:</b>                                                 | українська, англійська                                                                                                     |

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основні числові множини. Комплексні числа. Границя числової послідовності. Числові ряди. Функції однієї змінної. Границя функції. Неперервність функції. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл та його застосування. Аналітична геометрія (Вектори, системі координат, рівняння прямої у просторі). Елементи лінійної алгебри (Визначники, матриці, системи лінійних рівнянь, лінійний простір). Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є. Диференціальне числення функцій кількох змінних та функції комплексного аргументу. Кратні та криволінійні інтеграли.

Диференційні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними і звідні до них. Лінійні рівняння першого порядку. Рівняння в повних диференціалах. Існування і однозначність розв'язку задачі Коші. Відшукування особливого розв'язку за відомим загальним. Диференціальні рівняння вищих порядків. Випадки зниження порядку. Лінійні диференціальні рівняння  $n$ -го порядку. Загальний розв'язок. Метод Лагранжа. Диференційні рівняння з сталими коефіцієнтами. Метод Ейлера побудови загального розв'язку скалярного рівняння зі сталими коефіцієнтами. Загальний розв'язок неоднорідного рівняння. Теорія стійкості та лінійні диференціальні задачі. Стійкість точки спокою системи двох лінійних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Типи особливих точок. Поняття про функції Ляпунова.

### Програмні результати навчання, визначені в освітній програмі.

Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів. **(ПРН-1)**

Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних. **(ПРН-5)**

Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та

задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм. **(ПРН-7)**

Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень. **(ПРН-8)**

Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями. **(ПРН-12)**