



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ "ВИЩА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА"

Ступінь вищої освіти – **бакалавр**  
 Спеціальність **071 Облік і оподаткування**  
 Освітня програма **"Облік і оподаткування"**  
 Рік навчання **1** семестр **1, 2**  
 Форма навчання **денна**  
 Кількість кредитів ЄКТС **8**  
 Мова викладання **українська**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Лектор дисципліни            | <b>Демчук Ірина Олександрівна</b> , кандидат технічних наук, доцент кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін |
| Контактна інформація лектора | <b>okira@i.ua</b>   |

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

*Мета вивчення навчальної дисципліни:* забезпечення ґрунтовного засвоєння основ математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і прикладних завдань економіки та управління, побудови економіко-математичних моделей та їхнього аналізу з застосуванням табличного процесору MS Excel.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми "Облік і оподаткування" спеціальності 071 Облік і оподаткування.

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК04. Здатність працювати автономно.
- ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК11. Навички використання сучасних інформаційних систем і комунікаційних технологій.
- ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

#### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

СК02. Використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.

Це забезпечує досягнення програмних результатів навчання ПРН14:

#### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН14. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.

### СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема  | Години (лекції /практичні) | Результати навчання  | Завдання   | Оцінювання |
|---|----------------------------|--|--|------------|
| <b>1 семестр</b>  |                            |  |  |            |
| <b>Змістовий модуль 1. Методи і моделі лінійної алгебри</b> |                            |  |  |            |
| Тема 1. Матриці. Основні операції над матрицями             | 2/4                        | Вміти виконувати дії над матрицями, знаходити обернену матрицю, ранг матриці | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно | <b>20</b>  |
| Тема 2. Елементи теорії визначників                         | 2/2                        | Вміти обчислювати визначники; знати статичну модель Леонтьєва                | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно | <b>10</b>  |

|  |     |   |  |            |
|--|-----|---|--|------------|
|  |     | багатогалузевої економіки   |  |            |
| Тема 3. Загальна теорія систем алгебраїчних рівнянь  | 2/4 | Вміти досліджувати СЛР на сумісність  | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 10         |
| Тема 4. Методи розв'язання СЛР   | 2/6 | Вміти розв'язувати СЛР методом Крамера, матричним методом, методом Гауса, досліджувати на сумісність                            | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно<br>Виконання контрольної роботи | 20<br>40   |
| <b>Всього за модуль 1</b>  |     |   |  | <b>100</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Методи і моделі векторної алгебри та аналітичної геометрії</b>          |     |   |  |            |
| Тема 5. N-вимірний вектор та векторний простір   | 2/4 | Вміти виконувати операції над векторами, досліджувати незалежність системи векторів   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 10         |
| Тема 6. Лінійний оператор. Власні вектори і власні числа. Лінійна модель обміну                | 2/4 | Вміти визначати власні числа і власні вектори матриць, знати лінійну модель обміну (модель міжнародної торгівлі)                | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |
| Тема 7. Рівняння прямої на площині як математична модель економічних задач                     | 2/6 | Вміти розв'язувати основні задачі взаємного розташування прямих і площин у просторі   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно<br>Виконання контрольної роботи | 20<br>40   |
| <b>Всього за модуль 2</b>  |     |   |  | <b>100</b> |
| <b>Всього за навчальну роботу R<sub>нр</sub> = 0,7 (R1<sub>зм</sub> + R2<sub>зм</sub>) : 2</b> |     |   |  | <b>70</b>  |
| <b>Залік</b>   |     |   |  | <b>30</b>  |
| <b>Всього за курс</b>  |     |   |  | <b>100</b> |
| <b>2 семестр</b>   |     |   |  |            |
| <b>Змістовий модуль 3. Оптимізаційні моделі економіки</b>                                      |     |   |  |            |
| Тема 8. Постановка задачі лінійного програмування, їх моделі та основні форми                  | 4/2 | Знати лінійні оптимізаційні моделі економіки; вміти графічно розв'язувати задачі лінійного програмування, за допомогою MS Excel | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 230        |
| Тема 9. Двоїсті задачі   | 2/2 | Вміти формулювати та розв'язувати двоїсті задачі, за допомогою MS Excel   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |
| Тема 10. Транспортна задача  | 4/6 | Вміти розв'язувати транспортні задачі методом потенціалів, за допомогою MS Excel  | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно<br>Виконання контрольної роботи | 20<br>40   |
| <b>Всього за модуль 3</b>  |     |   |  | <b>100</b> |
| <b>Змістовий модуль 4. Елементи теорії масового обслуговування</b>                             |     |   |  |            |
| Тема 11. Основні поняття теорії масового обслуговування  | 2/2 | Знати основні елементи систем масового обслуговування   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |

|  |     |   |  |            |
|--|-----|---|--|------------|
| Тема 12. Параметри систем масового обслуговування та методика досліджень   | 4/2 | Вміти визначати тип системи масового обслуговування, вибрати критерії ефективності  | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |
| Тема 13. Системи масового обслуговування з відмовами   | 4/4 | Вміти розв'язувати диференціальні рівняння ймовірностей, знаходити числові характеристики системи   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно<br>Виконання контрольної роботи | 20<br>40   |
| <b>Всього за модуль 4</b>  |     |   |  | <b>100</b> |
| <b>Змістовий модуль 5. Теорія ігор</b>   |     |   |  |            |
| Тема 14. Ігрові моделі прийняття рішень  | 2/2 | Знати термінологію та означення теорії ігор   | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |
| Тема 15. Прямокутні матричні ігри  | 4/2 | Вміти скласти матрицю гри; проводити аналіз матричних ігор  | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно                                 | 20         |
| Тема 16. Елементарні методи розв'язку ігор   | 4/4 | Вміти визначати нижню і верхню ціну гри, наявність домінуючих і дублюючих стратегій, знаходити загальний розв'язок аналітичним методом, методом лінійного програмування | Опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних завдань аудиторно та самостійно<br>Виконання контрольної роботи | 20<br>40   |
| <b>Всього за навчальну роботу R<sub>нр</sub> = 0,7 (R<sub>3зм</sub> + R<sub>4зм</sub> + R<sub>5зм</sub>) : 3</b> |     |   |  | <b>70</b>  |
| <b>Екзамен</b>   |     |   |  | <b>30</b>  |
| <b>Всього за курс</b>  |     |   |  | <b>100</b> |

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

|  |  |
|--|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).   |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>  | Списування під час виконання письмових контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).<br>Користування мобільними пристроями допускається лише з дозволу викладача під час онлайн-тестування та підготовки практичних завдань |
| <i>Політика щодо відвідування:</i>               | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)   |

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів |
|--------------------------------------|--|
| 90-100                               | відмінно   |
| 74-89                                | добре  |
| 60-73                                | задовільно   |
| 0-59                                 | незадовільно   |