**Інструкційна картка**

**проведення практичного заняття №3**

**з дисципліни** ***Вища математика***

**Тема:** **Розв’язування систем лінійних рівнянь різними методами**

**Мета:** *формувати у студентів вміння розв’язувати системи лінійних рівнянь різними методами*

***Після виконання практичної роботи студент повинен***

**Знати:** *основні методи розв’язування систем лінійних рівнянь.*

**Вміти:** *розв’язувати систем лінійних рівнянь різними методами.*

***Матеріально-технічне оснащення робочого місця***

Інструкційна картка, методичні вказівки, калькулятор.

***Інструктаж з техніки безпеки***

Дотримуватись правил техніки безпеки в навчальній аудиторії.

***Зміст і послідовність виконання завдання***

1. *Розв’язати систему лінійних рівнянь за формулами Крамера.*
2. *Розв’язати систему лінійних рівнянь матричним методом.*
3. *Розв’язати систему лінійних рівнянь методом Гаусса.*

***Методичні рекомендації з виконання та оформлення***

*Практичну роботу оформити на подвійних листках.*

***Рекомендована література***

*1. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. Основні розділи: Підручник. Видання друге. – К.: Кондор-Видавництво, 2012. – 608 с.;*

*Р І Глава І § 4-5 с. 31.*

*2. Литвин І.І. Вища математика: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, - 2004.- 368 с., Р 13 п.13.5-13.8 с.270.*

Інструкційна картка складена викладачем \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.О. Петрівська

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії

загальноосвітніх дисциплін

Протокол № \_ від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ серпня 20\_\_ р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. Д. Гуменюк

*Теоретичні відомості*

1. Система алгебраїчних рівнянь називається *лінійною*, якщо вона може бути записана у вигляді:

,

де  − невідомі,  − дійсні числа, які називаються коефіцієнтами системи;  − вільні члени.

Якщо всі  тоді систему називається *однорідною*. Якщо хоч один вільний член  не дорівнює нулю, тоді система алгебраїчних рівнянь називається *неоднорідною*.

*Розв’язком системи* називається множина дійсних чисел  підстановка яких у систему замість невідомих  перетворює кожне рівняння у тотожність.

2. *Правило Крамера*. Якщо основний визначник ∆ неоднорідної системи *n* лінійних алгебраїчних рівнянь з *n* невідомими (визначник складений із коефіцієнтів, що стоять біля невідомих) не дорівнює нулю, то ця система має єдиний розв’язок, який знаходиться за формулами:

,

де  − допоміжний визначник, який одержується з основного визначника  шляхом заміни його *k*-го стовпчика стовпчиком вільних членів системи.

3. Якщо позначити

, , 

то згідно з правилом множення матриць та умовою рівності матриць одержимо запис системи лінійних алгебраїчних рівнянь у матричній формі:  Якщо матриця  квадратна порядку *n* і її визначник  не дорівнює нулю, тоді існує обернена до  матриця  і матричний розв’язок системи знаходиться за формулою 

2.*Метод Гаусса* полягає у поступовому виключенні невідомих з рівнянь системи шляхом їх еквівалентних перетворень з метою звести систему до трикутного виду:



Завдання для колективної роботи

Розв’язати системи лінійних рівнянь:

а) за правилом Крамера;

б) матричним методом;

в) методом Гаусса.

. .

. .

. .

. .

Завдання для індивідуальної роботи

1. Розв’язати систему лінійних рівнянь:

а) за правилом Крамера;

б) матричним методом;

в) методом Гаусса.

В-1 

В-2 

В-3 

В-4 