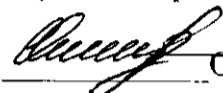


ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

Затверджено

Заступник директора з НР



Оксана ВОЛИНЕЦЬ

«18» 01 2023р.

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Програма навчальної дисципліни

за освітньо-професійним ступенем

фаховий молодший бакалавр

1. Спеціальність 051 – «Економіка»

1.1 Освітньо-професійна програма «Логістика»

2. Спеціальність 071 – «Облік і оподаткування»

2.1 Освітньо-професійна програма «Облік і оподаткування в бізнесі»

3. Спеціальність 072 – «Фінанси, банківська справа та страхування»

3.1 Освітньо-професійна програма «Фінанси, банківська справа та страхування»

3.2 Освітньо-професійна програма «Митна справа»

3.3 Освітньо-професійна програма «Банківський бізнес»

4. Спеціальність 073 – «Менеджмент»

4.1 Освітньо-професійна програма «Менеджмент бізнес-організації»

5. Спеціальність 075 – «Маркетинг»

5.1 Освітньо-професійна програма «Маркетинг»

6. Спеціальність 076 – «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

6.1 Освітньо-професійна програма «Підприємницька діяльність»

Укладач


Ірина ОВЧАРЕНКО

Розглянуто і рекомендовано до затвердження

на засіданні предметної(циклової) комісії

фізико-математичної підготовки

Протокол № 6 від «18» 01 2023р.

Голова предметної комісії  Ірина ОВЧАРЕНКО

Київ - 2023

Для спеціальностей 051 – «Економіка», 071 – «Облік і оподаткування», 072- «Фінанси, банківська справа та страхування», 073 – «Менеджмент», 075- «Маркетинг», 076 – «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

➤ Загальні:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;
- здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність працювати в команді та автономно;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;

➤ Фахові:

- здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання;
- здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок;
- здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем;
- здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;
- здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків.

На вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» відводиться 120 годин 4 кредити ЄКТС.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Валєєв К.Г., Лютий О.І., Макаренко О.І. та інші. Вища математика: навч. метод посібник для сам. вивчення дисципліни. – К., КНЕУ, 2002. – 606.
2. Лютий О.І., Макаренко О.І. Збірник задач з вищої математики. – К.: КНЕУ, 2003. – 305.
3. Лісовська В.П., Перестюк М.О. Вища математика. Практикум. ч. I – К.: КНЕУ, 2009.- 720 с.
4. Лісовська В.П., Перестюк М.О. Вища математика. Практикум. ч. II. – К.: КНЕУ 2012. – 448 с.

Додаткова література

1. Барковський В.В, Барковська Н.В. Математика для економістів. – Т.1. Вища математика. – К.: Нац. Акад.. упр., 1997.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Математика для економістів. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.: Нац. Акад.. упр., 1997.
3. Блудова Т.В. Практикум з аналітичної геометрії . Навч. Пос. Л.: ЛБІ НБУ 2004 р- 216с.
4. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика . – К.: 2002 р.

Основні поняття теми: Застосування похідної в економічних дослідженнях. Задачі, пов'язані з побудовою графіків, оптимізацією, диференціальним відношенням взаємозв'язку двох величин, експоненційним ростом

10. Комплексні числа.

Основні поняття теми: комплексні числа, алгебраїчна та тригонометрична форма комплексного числа, формула Муавра.

Розділ 4. Функція багатьох змінних (ФБЗ) та її застосування в економічних дослідженнях.

11. Диференційовність функції багатьох змінних.

Основні поняття функції багатьох змінних. Приклади ФБЗ в економіці.

Область визначення, властивості. Лінії рівня.

Основні поняття теми: функції багатьох змінних, область визначення, властивості, лінії рівня.

12. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.

Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Частинні прирости і частинні похідні. Повний диференціал першого порядку. Еластичності випуску від масштабу, витрат від випуску. Перехресна еластичність для взаємозамінних товарів. Похідна за напрямом. Градієнт. Графічна інтерпретація.

Основні поняття теми: Частинні прирости і частинні похідні, повний диференціал першого порядку, похідна за напрямом, градієнт, графічна інтерпретація.

13. Метод найменших квадратів. Застосування ФБЗ в математичному моделюванні економічних задач оптимізації.

Дослідження функцій багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум, найбільше і найменше значення. Метод множників Лагранжа.

Оптимізаційні задачі в економіці.

Основні поняття теми: метод найменших квадратів, метод множників Лагранжа, оптимізаційні задачі в економіці.

Лінії другого порядку на площині .

Основні поняття теми: рівняння кола, еліпса, гіперболи, параболи.

Розділ 3.

Методи і моделі математичного аналізу.

Диференціальне числення функції однієї змінної.

6. Методи і моделі математичного аналізу. Функції, що широко застосовуються в математичному моделюванні та їх графіки. Множини. Змінна величина та функція. Загальні властивості функцій, побудова графіків. Приклади виробничих функцій. Функція споживання; функції попиту та пропозиції. Задача дисконтування.

Основні поняття теми: множини, види множин, функції споживання, функції попиту та пропозиції.

7. Границі функції. Неперервність функції. Граничні величини в економіці. Границя функції, розкриття невизначеностей. Односторонні границі. Неперервність функції.

Основні поняття теми: границя функції, неперервність функції, односторонні границі.

8. Похідна функції однієї змінної. Диференціал функції однієї змінної. Приріст аргументу та функції. Похідна функції. Правила та формули диференціювання. Геометричний зміст похідної, дотична та нормаль до плоскої кривої. Еластичність. Диференціал функції.

Основні поняття теми: похідна функції, дотична та нормаль до плоскої кривої, еластичність та диференціал функції.

9. Основні теореми диференціального числення. Застосування похідної в економічних дослідженнях.

Основні теореми диференціального числення. Правило Лопітала.

Застосування похідної в економічних дослідженнях. Задачі, пов'язані з побудовою графіків, оптимізацією, диференціальним відношенням взаємозв'язку двох величин, експоненційним ростом тощо

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Розділ 1. Лінійна алгебра як математичний інструментарій економічних досліджень.

1. Елементи лінійної алгебри.

Матриці та їх застосування в економіці. Дії над матрицями. Застосування дій над матрицями для розрахунку заробітної плати. Визначники та їх властивості.

Обернена матриця. Матриця коефіцієнтів сукупного споживання. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі

Основні поняття теми: матриця, види матриць, визначники, обернена матриця, ранг матриць.

2. Загальна теорія систем лінійних алгебричних рівнянь.

Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язування.

Основні поняття теми: СЛАР, розв'язок системи, однорідні та неоднорідні системи.

3. Матрична модель міжгалузевого балансу.

Основна задача міжгалузевого балансу. Структурна матриця торгівлі та матричні задачі міжнародної торгівлі. n -вимірні векторні простори. Власні числа та власні вектори матриці. Квадратичні форми.

Основні поняття теми: власні числа та власні вектори матриці, квадратичні форми.

Розділ 2.

Елементи аналітичної геометрії та векторної алгебри в економіці

4. Лінії на площині та в просторі.

Векторна алгебра.

Пряма на площині.

Площина та пряма у просторі R^3 . Економічні задачі із застосуванням аналітичної геометрії.

Основні поняття теми: пряма на площині та її види, пряма у просторі та її види.

5. Криві другого порядку.

Тематичний план дисципліни

№ п/п	Тема дисципліни
1.	Розділ 1. Лінійна алгебра як математичний інструментарій економічних досліджень.
2.	Розділ 2. Елементи аналітичної геометрії та векторної алгебри в економіці
3.	Розділ 3. • Методи і моделі математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної.
4.	Розділ 4. Функція багатьох змінних (ФБЗ) та її застосування в економічних дослідженнях.

Після опанування курсу студент повинен

знати та вміти:

- основні елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії;
- диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних;
- вміти вибирати математичні методи та моделі, методичні прийоми математичного аналізу для дослідження економічних систем;
- застосовувати сучасні математичні методи для моделювання та розв'язання практичних економічних задач;
- користуватися програмним забезпеченням для розв'язання прикладних задач;
- набути навичок самостійного використання і вивчення літератури з математичних дисциплін.

Предметом навчальної дисципліни є основні методи та моделі лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціального числення; математичні поняття ілюструються практичними застосуваннями в економіці, фінансах, логістиці, менеджменті, управлінні бізнесі.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Вища математика» тісно пов'язана з такими дисциплінами, як :«Теорія ймовірностей та математична статистика», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Фінанси», «Маркетинг», «Міжнародна економіка», «Менеджмент», «Бухгалтерський облік», «Соціологія», «Статистика», «Економіко-математичні методи та моделі», «Економіка підприємства».

Мета навчальної дисципліни – оволодіння сучасними математичними методами необхідними для розв'язування теоретичних і практичних задач економіки (еластичність функцій, виробничі функції, граничний аналіз та ін.); вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач, побудови економіко-математичних моделей і формування математичних знань для оволодіння іншими дисциплінами математичного циклу; вироблення у студентів вміння самостійно поглиблювати і розширювати математичні знання та впроваджувати їх в аналіз прикладних задач та застосовувати спеціальні комп'ютерні програми для їх розв'язання.

Завдання навчальної дисципліни - формування знань та навичок з елементами сучасного математичного інструментарію, необхідного для розв'язання задач; застосування сучасних засобів програмного забезпечення та набутих знань при проведенні економічних досліджень; формування інноваційних знань щодо застосування пакетів прикладних програм для оволодіння математичного забезпечення у сфері економіки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у здобувачів освіти мають бути сформовані наступні елементи компетентності