ЗВО «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра інформаційних технологій

ВИЩА МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань **07 *«Управління та адміністрування»***
Спеціальності ***072 «Фінанси, банківська справа та страхування»***

Освітній рівень перший **бакалаврський**
Освітня програма **Фінансовий менеджмент**

Вид дисципліни **базова (обов'язкова)**
Мова викладання, навчання та оцінювання **українська**

Івано-Франківськ
ЗВО «Університет Короля Данила»
2022/23

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол №1 від 31.08.2022 р.

Розробник:
Фрей М. М. – кандидат фізико-математичних наук, викладач кафедри інформаційних технологій

Контактний телефон викладача	+38 (096) 47 92 067
e–mail	mariia.frei@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	**Кафедра інформаційних технологій**
Посилання на сайт УКД	https://ukd.edu.ua

Лист оновлення та перезатвердження силабусу
навчальної дисципліни

Навчальний рік	Дата засідання кафедри	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис гаранта освітньої програми

ВСТУП

Мета: формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного мислення; виховання у студентів прикладної математичної культури, необхідної інтуїції і ерудиції у питаннях застосування математики; надання студентам основних теоретичних відомостей; навчання основним математичним методам, які необхідні для аналізу та моделювання процесів і явищ фахових дисциплін; створити у студентів уміння аналізувати одержані результати, самостійно використовувати і вивчати літературу з математики; засвоєння фундаментальних положень матриць, визначників, систем лінійних алгебраїчних рівнянь, елементів векторної алгебри та аналітичної геометрії, диференціального числення функції однієї змінної.

Завдання: ознайомлення з основами математичного апарату; набуття навичок математичного дослідження прикладних задач, побудови математичних моделей; здобуття знань для вивчення інших дисциплін математичного циклу.

Предмет: теоретичні основи математичного апарату, який використовується для розв'язування теоретичних і практичних задач при вивченні спеціальних дисциплін. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- означення матриці та визначника, дій з матрицями;
- властивості визначників;
- види систем лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їх розв'язування;
- теоретичні засади векторної алгебри, дії з векторами;
- види рівнянь прямої на площині та у просторі, взаємне розміщення прямих, прямої і площини, двох площин;
- означення, рівняння кривих та поверхонь другого порядку;
- означення похідної функції, її геометричний, фізичний та економічний зміст;
- алгоритм дослідження функції на монотонність, екстремум.

вміти:

- виконувати дії над матрицями, обчислювати визначники;
- розв'язувати системи лінійних рівнянь;
- виконувати дії над векторами, знаходити скалярний добуток;
- складати рівняння прямих, площин, знаходити кут між прямими, площинами, прямою і площиною, відстань від точки до прямої;
- будувати лінії другого порядку на площині;
- знаходити похідні функцій та застосовувати їх для дослідження функцій.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	**1**	
Семестр	**1**	
Кількість кредитів ECTS	**6**	
Аудиторні навчальні заняття	лекції	**30 год.**
	практичні	**30 год.**
Самостійна робота		**90 год.**
Форма підсумкового контролю	**Екзамен**	**30 год.**

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
	Оптимізаційні методи і моделі
	Статистика

Професійні компетентності, <u>яких набувають</u> студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (затвердженого наказом МОН України №729 від 24.05.2019 року)

Код компетентності	Назва компетентності	Результати навчання
ЗК8.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	ПРН6. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач
ФК4.	Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач	

П О Л І Т И К А К У Р С У

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ
Відвідування занять є важливою складовою навчання. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Дозволяється вільне відвідування лекцій студентам за індивідуальним графіком навчання. Якщо студент відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Під час виконання письмових тестових завдань недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ
Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внурішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету та Положення про систему внутрішнього розпорядку. Кожен студент має виявляти наполегливість, старанність, зацікавлення, дискувати, ставити запитання викладачеві і під час лекцій, і під час семінарських занять. Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися одне до одного, бути зваженими, уважними та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.
АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого і здійснюється навчальний процес. Під час виконання письмових тестових завдань недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ
Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до «Положення про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти» розглядає та вирішує перший проректор або проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання декана.
МЕТОДИ НАВЧАННЯ
- за організацією пізнавальної діяльності: словесні (лекції), практичні (виконання практичних завдань під час занять та розв'язування практичних завдань на комп'ютерах); - за видами занять: лекції ; практичні заняття (індивідуальні та групові вправи); - за формою стимулювання пошукової та дослідницької діяльності: завдання щодо використання програми Excel, моделі різних форматів професійних ситуацій; - за видами контролю: усні перевірки самостійної роботи студентів, практичні завдання, використання комп'ютерних засобів тестування.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання результатів навчання студентів І курсу за освітньою програмою «Фінансовий менеджмент» здійснюється відповідно до «Положення про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти». Кожен вид контролю передбачений з урахуванням результатів навчання.

Видами діагностики та контролю знань студентів з навчальної дисципліни є:

1. **Поточний контроль** – усне опитування та виконання письмових завдань (тестів), виступи, презентації на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною чотирибальною шкалою – "2"; "3"; "4"; "5".

Фіксація поточного контролю здійснюється в "Електронному журналі обліку успішності академічної групи" на підставі чотирибальної шкали. У разі відсутності студента на занятті виставляється "н". За результатами поточного контролю у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. Усереднена оцінка переводиться в 100-бальну шкалу згідно нижченаведеної таблиці.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість "н" в журналі буде виставлено "0" (нуль балів) без права перездачі.

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34 бали і менше, не

допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

ШКАЛА В БАЛАХ	ОЦІНКА ЗА ШКАЛОЮ ECTS	НАЦІОНАЛЬНА ШКАЛА	КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
90–100 балів	A	5 «відмінно»	повна відповідь на питання з проблематики теми, що обговорюються на занятті; ґрунтовність та послідовність викладу
83–89 балів	B	4 «дуже добре»	неповна відповідь на питання з проблематики теми, наявність незначних мовленнєвих помилок
76–82 бали	C	4 «добре»	
68–75 балів	D	3 «задовільно»	недостатні ґрунтовність та послідовність викладу; наявність мовленнєвих помилок;
60–67 балів	E	3 «достатньо»	
35–59 балів	FX	2«незадовільно»	невідповідність змісту відповіді проблематиці теми; відсутність відповіді.
0–34 бали	F	2«неприйнятно»	

2. Підсумковий (семестровий) контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни (освітнього компонента), після завершення вивчення дисципліни.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі екзамену у вигляді комп'ютерного тестування. Тестування відбувається в комп’ютерних лабораторіях навчального закладу (або в особливих випадках – дистанційно) з використанням програми Moodle і передбачає проходження тесту з 30 різного рівня складності впродовж 20 хвилин.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на екзамени без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

3. **Оцінювання самостійної роботи** проводиться як під час поточного, так і під час підсумкового контролю знань.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять.

Поточний контроль передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ
навчальної дисципліни «ВИЩА МАТЕМАТИКА»
для підготовки до підсумкового контролю

1. Що називається матрицею?
2. Як визначається сума двох матриць?
3. Визначення квадратної матриці.
4. Яка матриця називається транспонованою?
5. Як визначається добуток матриці на число?
6. Як визначається добуток двох матриць?
7. Чи завжди можливий добуток матриці на матрицю?
8. Як знаходиться визначник другого порядку?
9. Як обчислюється визначник третього порядку?
10. Визначення оберненої матриці до матриці А.
11. Як обчислюються визначники вищих (четвертого, п'ятого і т.д.) порядків?
12. Чому дорівнює визначник з двома однаковими рядками?
13. Загальний вигляд системи n лінійних алгебраїчних рівнянь із n невідомими.
14. Що називається визначником системи лінійних рівнянь?
15. Яка система лінійних рівнянь називається однорідною?
16. Яка система лінійних рівнянь називається неоднорідною?
17. Яка система лінійних рівнянь називається сумісною?
18. Формули Крамера для розв'язування системи лінійних рівнянь.
19. Принцип методу Гаусса розв'язування системи лінійних рівнянь.
20. Принцип матричного методу розв'язування системи лінійних рівнянь.
21. Формула для знаходження скалярного добутку.
22. Умова перпендикулярності векторів.
23. Вигляд загального рівняння прямої.
24. Поняття вектора.
25. Формула, за якою обчислюється довжина вектора.
26. Як знаходяться координати вектора?
27. Умова колінеарності векторів.
28. Як знаходиться сума двох векторів?
29. Поняття мінора визначника.
30. Теорема Лапласа.
31. Необхідна і достатня умова існування оберненої матриці.
32. Поняття алгебраїчного доповнення визначника.
33. Що вивчає аналітична геометрія?
34. Формула знаходження відстані від точки до прямої.
35. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.
36. Як знаходяться координати середини відрізка?
37. Значення коефіцієнтів А,В у рівнянні прямої Ах+Вх+С=0.
38. Формула знаходження кута між прямими, що задані рівняннями з кутовим коефіцієнтом.
39. Умова паралельності двох прямих, заданих рівняннями з кутовим коефіцієнтом.
40. Канонічне рівняння еліпса.

41. Визначення параболи.
42. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
43. Рівняння прямої, що проходить через задану точку. перпендикулярно до заданого вектора.
44. Умова перпендикулярності двох прямих, заданих загальними рівняннями.
45. Визначення кола.
46. Визначення функції.
47. Визначення неперервної функції.
48. Визначення похідної функції.
49. Визначення диференціала функції.
50. Поняття критичних точок функції.
51. Умова опуклості функції на інтервалі.
52. Похідні елементарних функцій.
53. Визначення похідної другого порядку функції.
54. Поняття диференційованості функції в точці.
55. Поняття похідної n-го порядку функції.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Остафійчук П. Г. Математика для економістів. Навчально-методичний посібник. – Івано-Франківськ: Івано-Франківський університет права імені Короля Данила Галицького, 2012 – 106 с. *
2. Бугір М. К. Математика для економістів: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520. *
3. Лубенська Т. В., Чупака Л.Д. Вища математика в таблицях: Довідник. – К.: МАУП, 1999. – 88с. – Бібліогр.: с. 84. *
4. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О. С. Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2007.- 224 с. *
5. Вища математика: Збірник задач: Навч. посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик, І. П. Вовкодав та ін.; За ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. – К.: А. С. К., 2001. – 480 с. *
6. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. посібник, - К.: Видавництво А. С. К., 2003. – 648 с. *
7. Овчинников П.П. Вища математика. Підручник. У 2-х ч. Ч. 1. – К.: Техніка, 2000. *
8. Овчинников П.П. Вища математика. Підручник. У 2-х ч. Ч. 2. – К.: Техніка, 2000. *
9. Вища математика: Навч.-метод. Посібник для самост. вивч. дисц. / К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова, О. І. Лютий та ін. – К.: КНЕУ, 1999. – 396 с. *
10. Вища математика. Навчальний посібник. Книга 1.Кононюк А.Ю. – К.: Видавництво Патерик, 2020. – 557 с.
11. Вища математика. Навчальний посібник. Книга 2.Кононюк А.Ю. – К.: Видавництво Патерик, 2020. – 784 с.

12. Практикум з вищої математики (частина 1). Навчальний посібник (стереотипне видання). Бардачов Ю.М., Крючковський В.В., Матвієнко А.М. та ін. – Херсон: Видавництво «Олді-плюс», 2018. – 390 с.

13. Практикум з вищої математики (частина 2). Навчальний посібник (стереотипне видання). Бардачов Ю.М., Крючковський В.В., Матвієнко А.М. та ін. – Херсон: Видавництво «Олді-плюс», 2018. – 416 с.

14. Литвин І.І. Вища математика: навч. посіб. 2-ге вид. – К.: Центр учбової літератури, 2009. –368 с.

15. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В. В. Булдигін, І. В. Алєксєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова; за ред. проф. В. В. Булдигіна. — К.: ТВіМС, 2011. — 224 с.

16. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Практикум. (І курс І семестр) / Уклад.: І. В. Алєксєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. — К: НТУУ «КПІ», 2013. — 180 с.

17. Клепко В. Ю., Голець В. Л. К 48 Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2ге видання. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 594 с

18. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В. В. Булдигін, І. В. Алєксєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова; за ред. проф. В. В. Булдигіна. — К. : ТВіМС, 2011. — 224 с. – [Електронний ресурс] режим доступу: http://matan.kpi.ua/public/files/Posibnyk%20LA+AG.pdf

19. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Практикум. (І курс І семестр) / Уклад.: І. В. Алєксєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. — К: НТУУ «КПІ», 2013. – [Електронний ресурс] режим доступу: http://matan.kpi.ua/public/files/PraktykumLAAG.pdf

20. Вища математика: Підручник / Домбровський В.А., Крижанівський І.М., Мацьків Р.С., Мигович Ф.М., Неміш В.М., Окрепкий Б.С., Хома Г.П., Шелестовська М.Я.; за редакцією Шинкарика М.І. –Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 2003 - 480с. – [Електронний ресурс] режим доступу: http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/612/1/vm_pidr.pdf

*** - вказані підручники наявні в університетській бібліотеці**