



Лектор дисципліни

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка дисципліни на
moodle.nati.org.ua

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ»

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
Мова викладання українська

Майбородіна Наталія Вікторівна, кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін
n.maiborodina@nati.org.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту та здібностей до логічного та алгоритмічного мислення;

формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату для розв’язування теоретичних і практичних задач;

вироблення навичок математичного дослідження задач, побудови математичних моделей;

прищеплення навиків самостійного вивчення літератури з математики та її прикладних питань;

необхідна математична підготовка та знання для вивчення інших дисциплін математичного та економічного циклу.

Математика для економістів належить до фундаментальних дисциплін і забезпечує основу теоретичної підготовки загальноосвітніх та спеціальних дисциплін.

Дисципліна займає одне з основних місць і відіграє важливу роль в формуванні економіста сільського господарства. Вона тісно пов’язана з вивченням спеціальних дисциплін, які потрібні спеціалісту у даній галузі.

Знання, отримані при вивченні дисципліни «Вища математика для економістів», використовуються студентами при вивченні більшості дисциплін професійного спрямування, при проходженні всіх видів практик, у трудовій діяльності та побуті.

Завдання вивчення дисципліни: вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується для розв’язування економічних задач. Це здійснюється шляхом проведення занять за відповідною тематикою з обов’язковим обґрунтуванням та доведенням доцільності використання технологій; виконанням індивідуальних завдань.

Навчальна дисципліна формує такі **міждисциплінарні зв’язки:**

дисципліни, що **передують:**

українська мова за професійним спрямуванням; іноземна мова за професійним спрямуванням;

(вказати назви навчальних дисциплін)

дисципліни, що **забезпечуються:**

економіко-математичне моделювання, економетрика, інвестування.

(вказати назви навчальних дисциплін)

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Облік і оподаткування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування».

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері обліку, аудиту, аналізу та оподаткування в процесі професійної діяльності, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.

Здатність розв'язувати складні фахові задачі та практичні проблеми в галузі сільськогосподарського виробництва та обліку і оподаткування, що передбачає застосування теорії матриць і визначників, теорії систем алгебраїчних рівнянь, елементів матричного аналізу, елементів векторної алгебри, елементів аналітичної геометрії, елементів теорії границь, диференціального числення функцій однієї змінної, граничного (маргінального) аналізу, диференційованості функцій багатьох змінних та їх інтерпретації в економічній теорії, екстремумів та умовних екстремумів функцій багатьох змінних, невизначених інтегралів, визначених інтегралів, економічної динаміки та її моделювання, диференціальних та різницевих рівнянь, рядів та їх застосування; і характеризується комплексністю та відповідністю до програмних умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність вчитися та бути готовим до засвоєння та застосування набутих знань.

ЗК 2. Здатність до аналізу та синтезу як інструментарію виявлення проблем та прийняття рішень для їх розв'язання на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ЗК 3. Здатність працювати самостійно та в команді з урахуванням вимог професійної дисципліни, планування та управління часом.

ЗК 6. Здатність бути критичним та самокритичним.

ЗК7. Здатність до гнучкого мислення та компетентного застосування набутих знань в професійній діяльності.

ЗК 8. Здатність спілкуватися державною та іноземними мовами як усно, так і письмово.

ЗК 9. Навички використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 11. Здатність презентувати результати проведених досліджень.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 3. Здатність використовувати математичний інструментарій для дослідження економічних процесів, розв'язання прикладних економічних та оптимізаційних завдань в сфері обліку, аудиту та оподаткуванні.

СК 4. Здатність до відображення відомостей про господарські операції суб'єктів господарювання в фінансовому та управлінському обліку, їх систематизації, узагальнення у звітності та інтерпретації для задоволення інформаційних потреб осіб, що приймають рішення.

СК 6. Здатність проводити аналіз господарської діяльності підприємства та фінансовий аналіз з метою прийняття управлінських рішень.

СК 8. Здатність застосовувати та формувати інформаційну підтримку управління підприємством з використанням сучасного технічного та методичного інструментарію.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 12. Усвідомлювати особливості функціонування підприємств у сучасних умовах господарювання та демонструвати розуміння його ринкового позиціонування.

ПРН 13. Володіти базовими знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для застосовування економіко-математичних методів у обраній професії.

ПРН 14. Демонструвати навички володіння загальнонауковими та спеціальними методами дослідження економічних явищ і процесів на підприємстві.

ПРН 16. Вміти працювати як самостійно, так і в команді. Проявляти самостійність і відповідальність у роботі, професійну повагу до етичних принципів, демонструвати повагу до індивідуального та культурного різноманіття.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА, АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ, ТЕОРІЯ ФУНКЦІЙ І ГРАНИЦЬ				
1. Вступ. Визначники, їх властивості та обчислення. Мінори та алгебраїчні доповнення. Матриці, основні дії з матрицями. Знаходження оберненої матриці. Ранг матриці.	2/2	Обчислювати визначники, знати їх властивості. Обчислювати мінори та алгебраїчні доповнення. Виконувати основні дії з матрицями. Знаходити обернену матриці. Знаходити Ранг матриці.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Формули Крамера. Матричний метод, метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капеллі. Однорідні системи лінійних алгебраїчних рівнянь	2/2	Розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Знати і використовувати формули Крамера, матричний метод, метод Гаусса, теорему Кронекера-Капеллі. Розв'язувати однорідні системи лінійних алгебраїчних рівнянь	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10

3. Модель багатогалузевої економіки. Рівняння співвідношення вартісного міжгалузевого балансу.	2/2	Знати і використовувати модель багатогалузевої економіки та рівняння співвідношення вартісного міжгалузевого балансу.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
4. Системи координат. Вектори в прямокутній системі координат. Скалярний добуток двох векторів, його властивості та застосування	2/2	Знати і використовувати системи координат, вектори в прямокутній системі координат, скалярний добуток двох векторів, його властивості та застосування	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
5. Поняття про лінію та її рівняння на площині. Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої. Криві 2-го порядку та їх властивості. Поверхні та лінії у просторі. Площина у просторі.	2/2	Знати і використовувати поняття про лінію та її рівняння на площині. Записувати пряму на площині. Різні види рівнянь прямої. Записувати криві 2-го порядку та їх властивості. Знати і використовувати поверхні та лінії у просторі. Записувати площину у просторі.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
6. Поняття функції, способи задання функцій. Застосування функцій у економіці. Числові послідовності. Границя числової послідовності. Число e . Границя функції в точці, на нескінченності.	2/2	Знати і використовувати поняття функції, способи задання функцій. Застосовувати функції у економіці. Знати і використовувати числові послідовності, границі числової послідовності, число e . Знати і використовувати границю функції в	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10

Односторонні границі. Властивості границь функцій. Перша та друга важливі границі та наслідки з них.		точці, на нескінченності; односторонні границі; властивості границь функцій; першу та другу важливу границі та наслідки з них.		
7. Неперервність функції. Точки розриву та їх класифікація.	2/2	Знати і використовувати неперервність функції; точки розриву та їх класифікацію.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
Тест до модуля 1				30
Разом за змістовим модулем 1				100
Модуль 2. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ				
8. Похідна функції в точці, геометричний зміст. Основні формули та правила диференціювання.	2/2	Знати і використовувати похідну функції в точці, геометричний зміст; основні формули та правила диференціювання;	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
9. Диференціал функції. Застосування диференціала до наближених обчислень. Правило Лопіталю. Розкриття невизначеностей	2/2	Знати і використовувати диференціал функції. Застосовувати диференціал до наближених обчислень, правило Лопіталю. Розкривати невизначеності.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
10. Умови монотонності функції. Екстремум функції у точці. Найбільше та найменше значення функції на проміжку.	2/2	Знати і використовувати умови монотонності функції, екстремум функції у точці, найбільше та найменше значення функції на проміжку;	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
11. Опуклість кривої і точки перегину. Асимптоти кривої. Повне дослідження функції і побудова її графіка.	2/2	Знати і використовувати опуклість кривої і точки перегину; асимптоти кривої. Вміти проводити повне дослідження функції і будувати її графік.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
12. Застосування	2/2	Застосувати похідну	Обговорення	5

похідної для дослідження динаміки економічних функцій. Еластичність функції.		для дослідження динаміки економічних функцій. Обчислювати і використовувати еластичність функції.	питань теми. Розв'язування практичних завдань	
13. Функції двох та кількох змінних. Границя та неперервність функції двох змінних. Частинні похідні. Похідна складеної та неявно заданої функції багатьох змінних. Диференціал функції.	2/2	Знати і використовувати функції двох та кількох змінних. Обчислювати границі та досліджувати на неперервність функції двох змінних. Обчислювати частинні похідні; похідні складеної та неявно заданої функції багатьох змінних; диференціал функції.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
14. Похідна за напрямком. Градієнт. Частинні похідні і диференціали вищих порядків. Економічні задачі, які приводять до частинних похідних	2/2	Знати і використовувати похідну за напрямком. Обчислювати градієнт, частинні похідні і диференціали вищих порядків. Знати економічні задачі, які приводять до частинних похідних.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
15. Екстремум функції багатьох змінних та умови його існування. Умовний екстремум. Найбільше та найменше значення функції двох змінних в замкненій області. Функція Лагранжа. Використання функцій багатьох змінних для вивчення економічних процесів. Виробничі функції.	2/2	Знаходити екстремум функції багатьох змінних та умови його існування; умовний екстремум; найбільше та найменше значення функції двох змінних в замкненій області. Знати функцію Лагранжа. Використовувати функції багатьох змінних для вивчення економічних процесів, виробничі функції.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
Тест до модуля 2				30
Разом за змістовим модулем 2				100

2 семестр				
Модуль 3. ФУНКЦІЯ ДВОХ ЗМІННИХ, ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ, ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, РЯДИ				
16. Первісна і невизначений інтеграл. Таблиця інтегралів. Метод безпосереднього інтегрування.	2/2	Знати і використовувати первісну і невизначений інтеграл; таблицю інтегралів; методи безпосереднього інтегрування.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
17. Метод підстановки (заміни змінної). Метод інтегрування частинами.	2/2	Знати і використовувати метод підстановки (заміни змінної); метод інтегрування частинами.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	10
18. Інтегрування раціонального дробу. Інтегрування тригонометричних та найпростіших ірраціональних функцій.	2/2	Вміти інтегрувати раціональний дріб; інтегрувати тригонометричні та найпростіші ірраціональні функції.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
19. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.	2/2	Знати і використовувати визначений інтеграл; формулу Ньютона-Лейбніца.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
20. Метод підстановки (заміни змінної). Метод інтегрування частинами.	2/2	Знати і використовувати метод підстановки (заміни змінної); метод інтегрування частинами.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
21. Застосування визначеного інтегралу в задачах геометрії. Застосування визначеного інтегралу в економіці.	2/2	Застосувувати визначений інтеграл в задачах геометрії. Застосувати визначений інтеграл в економіці.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
22. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Деякі типи рівнянь першого порядку, які інтегруються в квадратах.	2/2	Знати і використовувати основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Вміти розв'язувати деякі типи рівнянь першого порядку, які інтегруються в квадратах;	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
23. Однорідні, лінійні	2/2	Знати і використовувати	Обговорення питань теми.	10

диференціальні рівняння.		однорідні, лінійні диференціальні рівняння.	Розв'язування практичних завдань	
24. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку з сталими коефіцієнтами.	2/2	Знати і використовувати лінійні диференціальні рівняння другого порядку з сталими коефіцієнтами.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
25. Задачі на складання диференціальних рівнянь економічного змісту.	2/2	Знати і використовувати задачі на складання диференціальних рівнянь економічного змісту.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
26. Поняття про різниці рівняння. Застосування різницевої рівнянь у економічних дослідженнях.	2/2	Знати і використовувати поняття про різниці рівняння. Застосувати різниці рівняння у економічних дослідженнях.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	5
Тест до модуля 3				30
Разом за змістовим модулем 3				100
Модуль 4. РЯДИ				
27. Поняття числового ряду і його суми. Необхідна ознака збіжності. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів.	2/2	Знати і використовувати поняття числового ряду і його суми; необхідну ознаку збіжності; достатні ознаки збіжності знакододатних рядів.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	15
28. Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца. Абсолютна і умовна збіжність.	2/2	Знати і використовувати знакозмінні ряди; ознаку Лейбніца. Досліджувати на абсолютну і умовну збіжність.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	15
29. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Область збіжності степеневих рядів.	2/2	Знати і використовувати степеневі ряди; теорему Абеля; область збіжності степеневих рядів.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	20
30. Ряд Тейлора. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Застосування рядів в економіці.	2/2	Знати і використовувати ряд Тейлора. Застосувати степеневі ряди до наближених обчислень. Застосувати ряди в економіці.	Обговорення питань теми. Розв'язування практичних завдань	20
Тест до модуля 4				30

Разом за змістовим модулем 4			100
Всього за навчальну роботу			$R_{\text{нр}} = (0,7 (R_{\text{Ізм}} + R_{\text{2зм}})) : 2$
Екзамен			30
Всього за курс			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	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 студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзамену
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно