

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД
«ДНІПРОВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

КАФЕДРА ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ВНПЗ «Дніпровський
гуманітарний університет»

Олег КИРИЧЕНКО

"_____"._____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь **бакалавр**

(назва ступеня вищої освіти – бакалавр або магістр)

Спеціальність **241 Готельно-ресторанна справа**

(шифр і назва)

Освітня програма **Готельно-ресторанна справа**

(назва, дата і № наказу про затвердження ОП)

наказ № 34-12 від 25.04.2024 р.

Статус навчальної дисципліни **обов'язкова**

(обов'язкова або вибіркова)

Мова навчання: **українська**

Дніпро – 2024

Вища математика // Робоча програма навчальної дисципліни.
Дніпро : ВНПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2024. 17
с.

РОЗРОБНИК(-И): Сазонець Ольга Миколаївна професор кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу, доктор економічних наук, професор

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Схвалено Вченою радою університету, рекомендовано для використання в освітньому процесі протягом 5 років. 22.08. 2024 р., протокол №12.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є освоєння теоретичних положень та формування системи знань та вмінь з розрахунків і обчислень, стосовно технологічного процесу обслуговування у готелях, організації використання методів вищої математики у готельно-ресторанній справі.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП «Готельно-ресторанна справа»:

ЗК1. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК4. Здатність формувати та реалізовувати ефективні зовнішні та внутрішні комунікації на підприємствах сфери гостинності, навички взаємодії.

СК8 Здатність розробляти, просувати, реалізовувати та організовувати споживання готельних та ресторанних послуг для різних сегментів споживачів.

СК14. Здатність користуватися автоматизованими ІЗ системами у роботі підприємств (закладів) готельного та ресторанного господарства, санаторно-курортних закладів.

Програмні результати навчання:

РН 2. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії готельної та ресторанної справи, організації обслуговування споживачів та діяльності суб'єктів ринку готельних та ресторанних послуг, а також суміжних наук.

РН 5. Розуміти принципи, процеси і технології організації роботи суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

РН 6. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.

РН 7. Організувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки.

РН 11. Застосовувати сучасні інформаційні технології для організації роботи закладів готельного та ресторанного господарства.

РН 18. Презентувати власні проекти і розробки, аргументувати свої

пропозиції щодо розвитку бізнесу.

РН 24. Використовувати різноманітні інформаційні джерела для повного та всебічного аналізу управлінських, економічних та технологічних процесів готельно-ресторанної справи.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни «Вища математика»: знання з дисциплін: «Економічна теорія», «Вступ до гостинності».

Для опанування дисципліни необхідні базові знання та навички отримані в процесі вивчення наступних дисциплін: «Вступ до гостинності», «Інформаційні системи та технології», «Філософія», «Українська мова професійного спрямування».

Результати вивчення навчальної дисципліни «Вища математика»

Згідно з вимогами освітньої програми Здобувачі повинні знати:

1. понятійний апарат, пов'язаний з розрахунками з вищої математики
2. фактори і тенденції розвитку готельної індустрії;
3. обчислення складних математичних завдань;
4. принципи організаційної побудови готельних підприємств;

Згідно з вимогами освітньої програми Здобувачі повинні вміти:

1. використовувати основи теорії і практики готельного сервісу;
2. оцінювати структуру і динаміку потреб попиту і пропозиції;
3. використовувати інноваційні підходи щодо провадження вищої математики в роботу ринкового суб'єкта;
4. обґрунтовувати систему розрахунків і інвестиційних проектів в готельному бізнесі.

Обсяг навчальної дисципліни: Додатки 1.1, 1.2. *(оновлюється щорічно).*

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль I. Теоретичні та практичні основи вищої математики

ТЕМА 1. Лінійна алгебра

Поняття визначника. Визначники другого і третього порядків. Властивості визначників. Обчислення визначників довільного порядку. Поняття матриці. Дії над матрицями. Обернена матриця. Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Крамера. Матричний метод. Метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса. Довільні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Системи лінійних однорідних алгебраїчних рівнянь. Деякі економічні задачі.

ТЕМА 2. Вступ до математичного аналізу

Множини дійсних чисел. Сталі і змінні величини. Множини дійсних

чисел. Абсолютна величина дійсного числа. Властивості абсолютної величини, зв'язаної з нерівностями величин. Окіл точки. Верхня і нижня грані дійсних чисел. Класифікація функцій. Поняття функції. Способи задання функції. Криві попиту і пропозиції. Точка рівноваги. Границя числової послідовності. Числова послідовність. Границя числової послідовності. Основні теореми про границі числових послідовностей

ТЕМА 3. Похідна функції та її застосування

Означення похідної. Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний зміст похідної. Дотична і нормаль до графіка функції. Механічний зміст похідної. Економічний зміст похідної. Зв'язок між неперервністю та диференційовністю функції. Основні правила диференціювання. Похідна від складної функції. Похідна від оберненої функції. Поняття оберненої функції і її похідна. Похідні від обернених тригонометричних функцій. Диференціювання функцій, заданих неявно та параметрично. Похідні деяких елементарних функцій. Похідна логарифмічної функції. Похідна від показникової функції. Похідна степеневої функції. Таблиця похідних. Приклади на використання таблиці похідних. Похідні вищих порядків. Диференціал функції. Означення диференціала. Геометричний зміст диференціалу. Основні властивості диференціала. Властивість інваріантності форми диференціала. Застосування диференціалів при наближених обчисленнях. Основні теореми диференціального числення.

ТЕМА 4. Векторна алгебра

Метод координат на прямій та його застосування. Прямокутна система координат на площині та її застосування. Декартова прямокутна система координат в просторі Скалярні і векторні величини. Дії над векторами. Проекція вектору на вісь. Проекція вектору на осі координат. Напрявні косинуси вектору. Розклад вектору по ортам. Дії над векторами, заданими в координатній формі. Скалярний добуток двох векторів. n -мірний вектор і векторний простір. Базис. Розклад вектору по даному базису. Власні числа та власні вектори матриці. Лінійна модель торгівлі. Квадратичні форми. Пряма лінія на площині. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої, що проходить через задану точку в даному напрямку. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки Рівняння прямої у відрізках. Кут між двома прямими. Загальне рівняння прямої та його дослідження. Нормальне рівняння прямої. Віддаль від точки до прямої. Площина та її рівняння. Дослідження загального рівняння площини. Рівняння площини у відрізках. Кут між двома площинами. Умови паралельності і перпендикулярності площин. Нормальне рівняння площини. Віддаль від точки до площини. Пряма в просторі. Загальне рівняння прямої.

ТЕМА 5. Функції багатьох незалежних змінних

Основні поняття про функції багатьох змінних. Означення функції багатьох змінних. Функція двох змінних та її графічне зображення.

Економічні задачі, що приводять до поняття функцій багатьох змінних. Лінії та поверхні рівня. Гіперповерхні рівня. Поняття лінії та поверхні рівня. Поверхні другого порядку. Границя функції двох змінних.

ТЕМА 6. Невизначений інтеграл

Невизначений інтеграл. Первісна функція та невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця невизначених інтегралів. Методи обчислення інтегралів. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування тригонометричних функцій. Інтегрування деяких ірраціональних функцій. Поняття про невизначений інтеграл, що не має первісних в елементарних функціях.

ТЕМА 7. Визначений інтеграл та його додатки

Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Визначений інтеграл, як границя інтегральних сум. Основні властивості визначеного інтеграла. Теорема про середнє значення визначеного інтеграла. Геометричний зміст визначеного інтеграла. Зв'язок невизначеного і визначеного інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначеного інтеграла. Наближене обчислення визначених інтегралів

ТЕМА 8. Диференціальні рівняння

Основні поняття про диференціальні рівняння. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння з відокремленими змінними. Однорідні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння. Диференціальне рівняння Бернуллі. Економічні задачі, що приводять до диференціальних рівнянь першого порядку.

Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль – це перевірка рівня засвоєння знань, навичок, вмінь та інших компетентностей за певний період навчання.

З навчальної дисципліни «Вища математика» передбачено:

- для денної форми навчання – залік (1 сем)
- для заочної форми навчання – залік (1 сем)

Політика курсу, критерії та засоби оцінювання успішності навчання

Політика курсу: обов'язкове відвідування лекційних, семінарських та практичних занять; гідна поведінка в аудиторії; обов'язкове відвідування консультацій.

За кредитно-модульною системою викладення навчальної дисципліни «Вища математика» застосовуються такі основні види контролю знань:

1. поточний контроль – систематично на різних навчальних заняттях впродовж семестру у формах:

2. усне опитування;
3. письмові контрольні роботи;
4. тестовий контроль;

5. підсумковий контроль – у кінці семестру після вивчення навчальної дисципліни у формі заліку.

За рішенням викладача або кафедри *нараховуються заохочувальні бали* за наступні види робіт:

– за систематичну продуктивну активність під час проведення аудиторних занять;

– за виконання творчих завдань підвищеної складності (конкретне значення визначає викладач);

– за участь у конференціях, олімпіадах, іншій науковій, методичній роботі тощо.

Умови ліквідації заборгованостей з поточної роботи: здобувачі, які пропустили семінарські заняття або лекції, мають можливість відпрацювати заборгованості під час консультацій, що проводяться викладачем, відповідно до графіку консультацій. Для отримання певної кількості балів здобувач має можливість усно відповісти на питання теми, за якою він має заборгованість або виконати індивідуальну роботу, що складається з завдань, визначених викладачем в кожному окремому випадку (в залежності від обсягу заборгованості).

Обов'язковою умовою при нарахуванні загальної кількості балів здобувачу є необхідність дотримання принципів політики доброчесності. Дотримання *академічної доброчесності* передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Якщо має місце виявлення випадків академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, списування, обману з боку здобувачів встановлюється академічна відповідальність. До здобувачів застосовуються види відповідальності, передбачені частинами 6 та 7 статті 42 Закону України «Про освіту».

Схема формування оцінки.

Критерії переведення оцінок за 100-бальною шкалою у національну та шкалу ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
83-89	B	добре	
75-82	C		
68-74	D	задовільно	
60-67	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів за різними формами контролю для навчальної дисциплін [8]

ДЛЯ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ		
Поточний контроль (ПК)		Підсумковий контроль ЗАЛІК (З)/ ЕКЗАМЕН (Е)
Аудиторна робота	Самостійна та індивідуальна робота	
≤ 40	≤ 20	
≤ 60		≤ 40
Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК + З ≤ 100		
ДЛЯ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ		
Поточний контроль (ПК)		Підсумковий контроль ЗАЛІК (З)/ ЕКЗАМЕН (Е)
Аудиторна робота	Самостійна та індивідуальна робота	
≤ 20	≤ 40	
≤ 60		≤ 40
Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК + З ≤ 100		

Форми та організація оцінювання(1 семестр):

Денна форма

Поточне оцінювання

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Експрес-контроль знань на семінарських та практичних заняттях (відповідь з урахуванням самостійно опрацьованого теоретичного матеріалу, за кожен відповідь – 0,5 бали)	5

Опитування за лекційним матеріалом, вирішення задач в аудиторії, перевірка правильності рішення	25
Самостійна (індивідуальна) робота: розв'язання та перевірка задач для самостійної роботи, за кожне – 2-4 бали)	20
Тестування за темами (20 тестових завдань по 0,5 бали, (1-8 теми)	10
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	60

Заочна форма

Поточне оцінювання

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Опитування, виступи на семінарських та практичних заняттях (відповідь на питання -1 бал; доповіді, виступи,; розв'язання задач, за кожну задачу – 2-4 бали;	20
Самостійна (індивідуальна) робота: розв'язання та перевірка задач для самостійної роботи, за кожне – 2-4 бали)	40
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	60

Підсумковий контроль(для денної та заочної форми навчання)

Форма оцінювання (залік)	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Тестові завдання (1 бал за кожну правильну відповідь) та задачі	За графіком навчального процесу	40

Критерії оцінювання знань здобувачів (для денної та заочної форми навчання)

<i>Поточний контроль</i>	
Бали	Критерій
0,5 бали	за кожну правильну відповідь експрес-опитування на семінарських та практичних заняттях
1 бал	відповідь на питання, участь у навчальній дискусії
2-4 бали	за правильне розв'язання задач , рішення практичних задач доповіді, аналітичні звіти; розрахунково-графічні роботи; студентські презентації та виступи
1 бал	участь у розв'язання ситуаційних завдань
0,5 бали	за кожну правильну відповідь за розв'язання тестових завдань
2-3 бали	за правильне розв'язання задач при виконанні самостійної роботи
1-2 бали	участь у математичному диспуті
3-4 бали	доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
Самостійна (індивідуальна) – 2-4 бали	Інд.-самостійне завдання оцінюється за такими критеріями: <input type="checkbox"/> самостійність виконання; <input type="checkbox"/> логічність та послідовність викладення матеріалу; <input type="checkbox"/> використання статистичної інформації та довідкової літератури;

	<input type="checkbox"/> відповідність вимогам щодо виконання графічного завдання; <input type="checkbox"/> можлива наявність конкретних пропозицій; <input type="checkbox"/> якість оформлення.
Підсумковий контроль (1 семестр-залік)	
40 балів	Тестові завдання (1 бал за кожну правильну відповідь)

Підсумковий контроль (для денної та заочної форми навчання):

<i>Підсумковий контроль(4семестр-залік)</i>	
Бали	Критерій
№1. Теоретичне питання 1	
9-10	Повне розкриття теоретичного питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу, законодавчих актів та обґрунтованого викладу питання, що супроводжується доречними прикладами.
7-8	Питання висвітлено повно, логічно, обґрунтовано, студент виявив уміння аналізувати факти, події, але у відповідях допущені неточності.
5-6	Студент у цілому відповів на поставлене запитання, але не спромігся аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, допускає незначні помилки.
1-4	Студент дає неповні відповіді, допускає помилки.
0	Нульову оцінку одержує студент, якщо він дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату чи взагалі нічого не відповів
№2. Теоретичне питання 2	
9-10	Повне розкриття теоретичного питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу, законодавчих актів і нормативних документів та обґрунтованого викладу питання, що супроводжується доречними прикладами.
7-8	Питання висвітлено повно, логічно, обґрунтовано, студент виявив уміння аналізувати факти, події, але у відповідях допущені неточності. незначні помилки.
5-6	Студент у цілому відповів на поставлене запитання, але не спромігся аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, допускає незначні помилки.
1-4	Студент дає неповні відповіді, допускає помилки.
0	Нульову оцінку одержує студент, якщо він дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату чи взагалі нічого не відповів
№3. Тестові завдання	
0-10	Тестові завдання (10 тестових завдань, за кожну правильну відповідь-1 бал)
№4 Практичне завдання	
9-10	Студент правильно розв'язав практичні завдання (задачі), визначив методику розв'язання та зміст застосовуваного понятійного апарату і формул, аргументував висновки.
7 – 8	Студент показав знання методики розв'язання практичних завдань (задачі та змісту застосовуваного понятійного апарату і формул. Проте допущені окремі незначні помилки у розв'язанні.

5 – 6	Студент показав знання методики розв'язання практичних завдань (задач) та змісту застосовуваного понятійного апарату і формул. Проте допущені помилки у розв'язанні не дають можливості зробити правильні висновки.
1 – 4	Студент частково розв'язав практичні завдання (задачі), але не спромігся аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату та методики розв'язання задач.
0	Студент неправильно розв'язав практичні завдання (задачі), показав незадовільне знання понятійного апарату, або взагалі нічого не відповів.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

при вивченні дисципліни застосовується мультимедійне обладнання; графічні засоби; технічні засоби: звуко- і відеозаписи тощо.

Програмне забезпечення: Платформа Moodle, Zoom, PowerPoint, Microsoft Excel, Microsoft Word.

Інформаційне та методичне забезпечення навчальної дисципліни (рекомендовані джерела інформації)

Додаток 2 (оновлюється щорічно та/або в разі необхідності)

Додаток 1.1.
до Робочої програми з
навчальної дисципліни

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор
ВНПЗ «Дніпровський
гуманітарний університет»

Тетяна АЛФЬОРОВА

.....2024р.

ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Освітній
ступінь

бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальність

**241 «Готельно –
ресторанна справа**

(шифр і назва)

на 2024 / 2025 навчальний рік

Форма

навчання

денна

Обсяг

1 кредитів ЄКТС,

90

годин

Кафедра (-и)

Туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

Курс

I

Групи

ГР-24

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна)
			Всього	Лекції	Семінари	Практ. заняття	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1.	Тема 1. Лінійна алгебра.	12	4	2		4	6
2.	Тема 2. Вступ до математичного аналізу	12	4	2		4	6
3.	Тема 3. Похідна функції та її застосування	11	6	2		4	5
4.	Тема 4. Векторна алгебра	11	6	2		4	5
5.	Тема 5. Функції багатьох незалежних змінних	11	6	2		4	5
6.	Тема 6. Невизначений інтеграл	11	6	2		4	5

7.	Тема 7. Визначений інтеграл та його додатки	11	6	2		4	5
8.	Тема 8. Диференціальні рівняння	11	6	2		4	8
	Разом за семестр	90	48	16		32	42
	Форма підсумкового контролю	залік					

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу
14.06.2024 р., протокол №10

Завідувач кафедри



(підпис)

Т.В. Тесленко

Додаток 1.1.
до Робочої програми з
навчальної дисципліни

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор
ВНПЗ «Дніпровський
гуманітарний університет»
Тетяна АЛФЬОРОВА

_____ 2024р.

ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Освітній
ступінь

бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальність

241 «Готельно –
ресторанна справа

(шифр і назва)

на 2024 / 2025 навчальний рік

Форма

навчання

заочна

Обсяг

1 кредитів ЄКТС,

90

годин

Кафедра (-и)

Туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

Курс

I

Групи


ГР-24

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна)
			Всього	Лекції	Семінари	Практ. заняття	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1.	Тема 1. Лінійна алгебра.	12	4	2		2	10
2.	Тема 2. Вступ до математичного аналізу	12	4	2		2	10
3.	Тема 3. Похідна функції та її застосування	11	2	2			10
4.	Тема 4. Векторна алгебра	11					10
5.	Тема 5. Функції багатьох незалежних змінних	11					10
6.	Тема 6. Невизначений інтеграл	11					10
7.	Тема 7. Визначений інтеграл та його додатки	11					10

8.	Тема 8. Диференціальні рівняння	11					10
	Разом за семестр	90	10	6		4	80
	Форма підсумкового контролю	залік					

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Завідувач кафедри
, прізвище)



(підпис)

Т.В. Тесленко

Додаток 2
до Робочої програми
з навчальної дисципліни

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Освітній ступінь: **бакалавр** (назва навчальної дисципліни) Спеціальність: **241 Готельно-ресторанна справа**
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

на 2024/2025 навчальний рік

Основні нормативні акти:

1. Про затвердження Порядку надання послуг з тимчасового розміщення (проживання): Постанова Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 р. N 297. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/297-2006-п#Text><http://rada.gov.ua/pravo>. (дата звернення: 30.05.2024р.).
2. Про затвердження Порядку встановлення категорій готелям та іншим об'єктам, що призначаються для надання послуг з тимчасового розміщення (проживання): Постанова Кабінету Міністрів України від 29 липня 2009 р. № 803. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/803-2009-п#Text>. (дата звернення: 30.05.2024 р.).
3. Про затвердження Правил користування готелями й аналогічними засобами розміщення та надання готельних послуг: наказ Державної туристичної адміністрації України від 16.03.2004 N 19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0413-04#Text>. (дата звернення: 30.05.2024 р.).
6. Державне агентство розвитку туризму (ДАРТ). URL: <https://www.tourism.gov.ua>. (дата звернення: 30.05.2024 р.).
7. ДСТУ 4268:2003. Послуги туристичні. Засоби розміщування. Загальні вимоги. URL: https://dnaop.com/html/29636/doc-ДСТУ_4268_2003. (дата звернення: 30.05.2024 р.).
8. ДСТУ 4527:2006. Послуги туристичні. Засоби розміщування. Терміни та визначення. URL: https://dnaop.com/html/59525/doc-ДСТУ_4527_2006. (дата звернення: 30.05.2024р.).
9. ДСТУ 4269:2003. Послуги туристичні. Класифікація готелів : URL: https://dnaop.com/html/29982/doc-ДСТУ_4269_2003. (дата звернення: 30.05.2024 р.).

10. ДСТУ ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник. URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209000.pdf>. (дата звернення: 30.05.2024 р.).

Підручники:

1. Лиман Ф.М., Власенко В.Ф., Петренко С.В. та ін.; За заг. ред. Ф.М. Лимана. Вища математика.: Університетська книга, 2022, 616 с.
2. Клепко В., Голець В. Вища математика. Центр навчальної літератури, 2019. 365 с.
3. Іващенко В. П., Швачич Г.Г., Коноваленков В.С., Заборова Т.М. Вища математика із застосуванням інформаційних технологій: Підручник. Дніпро, 2013. 425 с.
4. Вища математика: Підручник / за заг. редакцією Шинкарика М.І. Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 2003. 480 с.

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:

1. Сазонець О. М., Сазонець І.Л. Управління проектами та ризиками в туризмі: навч. посіб, Київ, «Центр учбової літератури», 2022. 192 с.
2. Бубняк Т.І. Вища математика : навчальний посібник. Львів, Новий світ : 2000, 2022. 432 с.
3. Круль Г.Я. Основи готельної справи : навчальний посібник. Київ, Центр учбової літератури, 2011. 367 с.
4. Міхеєв, В. І. Головка О.М. Організація готельного господарства : навчальний посібник / за ред. О. М. Головка. Київ : Кондор, 2012. 337 с.
5. Г. Железняк, І. Литвин, О. Конончук. Вища математика. Центр навчальної літератури, 2022. 616 с.

Монографії та інші наукові видання:

1. Сазонець О.М. Системи прийняття рішень в економіці та техніці: від теорії до практики.: монографія / під заг. ред. к. е. н. Савчук Л.М. Павлоград: Арт Синтез-Т, 2014. 436 с.
2. Гоменюк С.І., Чопоров С.В., Аль-Атамнех Б.Г. Математичне моделювання геометричних об'єктів у паралельних комп'ютерних системах : монографія. Київ: Гельветика, 2019. 112 с.
3. Скорина, Т. М. Коротун, С. І. Коротун, О. П. Конарівська, О. Б. Міжнародна конкурентоспроможність готельних підприємств на ринку України. Вид. UNSPECIFIED. Рівне, 2019.170 с.

Інші джерела:

1. Сазонець О.М. Інформаційно-комп'ютерні технології та інновації у розвитку світової туристичної галузі. *Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу* : тези виступів III Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Житомирська політехніка, 2022. С. 291 – 292.
2. О. Sazonets . I. Sazonets, V. Vovk. IT Companies: Trends and Outlook. Proceedings of the 2022 IX International Scientific Conference *Determinants of Regional Development*, No 3, Pila 27-28 October 2022
3. Sazonets O., Vovk, V., & Kister. The Impact of Domestic Passenger Transport on International Tourism Development. 2021, December. In Conference Proceedings *Determinants Of Regional Development* (No. 2, pp. 1-22).
4. Sazonets O., Nykonchuk V., & Kozakevych, A. The influence of intellectual capital and innovations on the economic development of the world and national economy. *ECONOMIC ANNALS-XXI*, 190(5-6(2)), 2021, p. 23-32. URL: <http://soskin.info/en/ea/2021/190-5-6-2/Economic-Annals-V190-03> (Scopus). (дата звернення: 30.05.2022 р.).
5. Сазонець О.М., Покотило А.О., Лебедева А.В.. Інноваційні технології забезпечення активної безпеки транспортних засобів. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції, Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року, с. 162-165.
6. Сазонець О.М., Сазонець І.Л. Міжнародний бізнес і логістика: Понятійно-термінологічний словник. Київ, «Центр учбової літератури», 2021, 288 с.
7. М. В. Vira, P. F. Samusenko. On some properties of the solutions of the linear differential-algebraic systems. *Mathematics in Modern Technical University* , 2020, № 1 p. 5–10;
8. Рум'янцева Є. Міждисциплінарна прямованість курсу вищої математики в економічній освіті. *Фізико-математична освіта*, 2017. 97-99.

Інтернет-ресурси:

1. Офіційний сайт Всесвітньої туристичної організації. URL: <https://www.world-tourism.org> (дата звернення: 30.05.2022 р.).
2. Державна служба України з туризму та курортів. URL: <https://www.tourism.gov.ua> (дата звернення: 30.05.2022 р.).
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 30.05.2022 р.).
4. Офіційний сайт Національної бібліотеки ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 30.05.2022 р.).
5. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 30.05.2022 р.).
6. ПВНЗ Дніпровський гуманітарний університет. Положення про організацію освітнього процесу. URL: https://dgu.edu.ua/files/images/documents/nmv/poloj_opp_2023%2B.pdf (дата

звернення: 30.05.2022 р.).

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Завідувач кафедри



(підпис)

Т.В. Тесленко

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД
«ДНІПРОВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

**КАФЕДРА ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО
БІЗНЕСУ**

**ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ)
ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь

бакалавр

(назва ступеня вищої освіти – бакалавр або магістр)

Спеціальність

241 Готельно-ресторанна справа

(шифр і назва)

Освітня програма

Готельно-ресторанна справа

(назва, дата і № наказу про затвердження ОП)

наказ № 39-02 від 01.06.2022 р.

Форма навчання

денна

(денна/заочна)

Плани семінарських
(практичних) занять
обговорені та схвалені на
засіданні кафедри
протокол від 14.06.2024 р. № 10



**Завідувач кафедри
Тетяна ТЕСЛЕНКО**

(підпис)

Вища математика // Плани семінарських (практичних) занять для денної/заочної форми навчання. Дніпро: ВВПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2024 р . 16 с.

РОЗРОБНИК:

Сазонець О.М. професор кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу, доктор економічних наук, професор

ТЕМА 1. Лінійна алгебра

Практичне заняття №1–(2 год.)

План

1. Терміни і визначення поняття визначників
2. Зміст основних понять визначника другого порядку.
3. Обчислення визначників другого і третього порядків

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Властивості визначників. Мінор. Алгебраїчне доповнення. Теорема
Лапласа. Теорема заміщення

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути
напрацьовані під час заняття:

Знаходити визначники другого і третього порядку різними методами,
вирішувати завдання, використовуючи властивості визначників

Завдання для самостійної роботи

1. Дії над матрицями.
2. Добуток матриці на число

Індивідуальні завдання

Завдання 1. Економічні задачі з використанням математичного апарату:
вирішення визначників

Економічні задачі з використанням математичного: вирішення системи
лінійних рівнянь.

Завдання 2. Написання реферату

Теми:

1. Обернена матриця
2. Ранг матриці
3. Матричний методи
4. Метод Жордана-Гаусса
5. Довільні системи лінійних алгебраїчних рівнянь
6. Системи лінійних однорідних алгебраїчних рівнянь

Практичне заняття №2–(2 год.)

План

1. Поняття матриці, Дії над матрицями
2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
3. Метод Крамера.

4. Матричний метод.
5. Метод Гаусса

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Вирішувати систему лінійних алгебраїчних рівнянь методом Крамера, матричним методом, методом Гауса. Знаходити добуток двох матриць і здійснювати елементарні перетворення над матрицями

Завдання для самостійної роботи до Теми 2:

1. Добуток двох матриць
2. Елементарні перетворення над матрицями.

Індивідуальні завдання

1. Використання математичного апарату вирішення визначників в готельно-ресторанній справі
2. Використанням математичного апарату для вирішення системи лінійних рівнянь в готельно-ресторанній справі.

ТЕМА 2. Вступ до математичного аналізу

Практичне заняття №3–(2 год.)

План

1. Множини дійсних чисел.
2. Сталі і змінні величини.
3. Абсолютна величина дійсного числа. Властивості абсолютної величини, зв'язаної з нерівностями величин.
4. Окіл точки
5. Поняття функції.

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Визначення множини дійсних чисел, Абсолютна величина дійсного числа, Властивості абсолютної величини, відрізка, інтервалу, ,верхньої і нижньої границі, околу точки, поняття функції, класифікацію функцій

Завдання для самостійної роботи

1. Верхня і нижня грані дійсних чисел
2. Класифікація функцій

Індивідуальні завдання

1. Павутинна модель ринку.
2. Існування границі монотонної числової послідовності.

Практичне заняття №4–(2 год.)

План

1. Нескінчено малі величини та їх властивості
2. Границя функції. Означення границі функції. Односторонні границі
3. Перша визначна границя.
4. Допоміжні твердження
5. Число e .
6. Друга визначна границя.

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню

Нескінчено малі величини та їх властивості, границя функції, означення границі функції, односторонні границі, перша визначна границя, Число e , друга визначна границя

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Визначати границю функції, використати в рішенні задач першу і другу визначну границю, вирішувати економічні задачі на границі

Завдання для самостійної роботи

1. Означення границі функції
2. Односторонні границі
3. Порівняння нескінченно малих величин.

Індивідуальні завдання

1. Неперервність функції
2. Означення неперервності функції в точці і на відрізьку
3. Класифікація точок розриву функції
4. Властивості неперервних на відрізьку функцій
5. Обмеженість функції
6. Існування найменшого і найбільшого значення
7. Теорема про перетворення функції в нуль
8. Деякі економічні задачі і їх розв'язування

ТЕМА 3. Похідна функції та її Застосування

Практичне заняття №5–(2 год.)

План

1. Означення похідної. Задачі, що приводять до поняття похідної
2. Геометричний зміст похідної
3. Дотична і нормаль до графіка функції

4. Механічний зміст похідної
5. Економічний зміст похідної
6. Зв'язок між неперервністю та диференційовністю функції
7. Основні правила диференціювання
8. Похідна від складної функції
9. Похідна від оберненої функції
10. Поняття оберненої функції і її похідна
11. Похідні від обернених тригонометричних функцій
12. Диференціювання функцій, заданих неявно та параметрично

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Похідна, геометричний, механічний, економічний зміст похідної. Основні правила диференціювання. Похідна від складної функції. Похідна від оберненої функції

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Знаходити похідні від елементарних функцій, логарифмічної функції, показникової функції, степеневі функції.

Завдання для самостійної роботи

1. Похідні деяких елементарних функцій
2. Похідна логарифмічної функції
3. Похідна від показникової функції
4. Похідна степеневі функції

Індивідуальні завдання

1. Таблиця похідних
2. Приклади на використання таблиці похідних
3. Похідні вищих порядків

Практичне заняття №6–(2 год.)

План

1. Диференціал функції
2. Означення диференціала
3. Геометричний зміст диференціал
4. Основні властивості диференціала
5. Властивість інваріантності форми диференціала
6. Застосування диференціалів при наближених обчисленнях
7. Основні теореми диференціального числення
7. Теорема Ферма

8. Теорема Ролля
9. Теорема Лагранжа. Теорема Коші
10. Правило Лопіталя
11. Формула Тейлора
12. Формула Тейлора для многочлена
13. Формула Тейлора для довільної функції
14. Формула Маклорена

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Диференціал функції, геометричний зміст диференціал, теорема Ферма, теорема Ролля, Теорема Лагранжа, Теорема Коші, правило Лопіталя.

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Використовувати формули Тейлора, Маклорена для довільної функції і многочлена.

Вміти знаходити екстремум функції, її зростання і спад

Завдання для самостійної роботи

1. Зростання і спадання функції на проміжку
2. Необхідна умова зростання та спадання функцій
3. Достатні умови зростання і спадання функції
4. Екстремум функції
5. Поняття екстремуму
6. Необхідні умови екстремуму
7. Достатні умови екстремуму

Індивідуальні завдання

1. Найменше та найбільше значення функції на відрізку
2. Приклади задач оптимізації з економічним змістом
3. Опуклість і вгнутість графіка функції. Точки перегину.
4. Асимптоти графіка функції
5. Загальна схема дослідження функції і побудова її графіка 2

Тема 4. Векторна алгебра

Практичне заняття №7–(2 год.)

План

1. Метод координат на прямій та його застосування
2. Прямокутна система координат на площині та її застосування
3. Декартова прямокутна система координат в просторі.

4. Скалярні і векторні величини
5. Дії над векторами
6. Проекція вектора на вісь
7. Проекція вектора на осі координат

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню

Прямокутна система координат на площині, декартова прямокутна система координат в просторі, скалярні і векторні величини, проекція вектора на вісь, проекція вектора на осі координат

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Розкладати вектори по ортам, виконувати дії над векторами, підраховувати скалярний добуток двох векторів, розкладати вектор по даному базису.

Завдання для самостійної роботи

1. Напрямні косинуси вектору
2. Розклад вектору по ортам
3. Дії над векторами, заданими в координатній формі
4. Скалярний добуток двох векторів
5. n -мірний вектор і векторний простір
6. Базис. Розклад вектору по даному базису

Індивідуальні завдання

1. Власні числа та власні вектори матриці
2. Лінійна модель торгівлі
3. Квадратичні форми
4. Пряма лінія на площині
5. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом
6. Рівняння прямої, що проходить через задану точку в даному напрямку
7. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки
8. Рівняння прямої у відрізках
9. Кут між двома прямими
11. Загальне рівняння прямої та його дослідження
12. Нормальне рівняння прямої
13. Віддаль від точки до прямої

Практичне заняття №8–(2 год.)

План

1. Пряма в просторі
2. Загальне рівняння прямої

3. Канонічне рівняння прямої
4. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки
5. Кут між двома прямими
6. Взаємне розміщення прямої і площини

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Вміти побудувати пряму в просторі, визначити Загальне, Канонічне рівняння прямої, Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Вміти визначати Кут між двома прямими

Завдання для самостійної роботи

1. Криві другого порядку
2. Коло і його рівняння
3. Еліпс і його рівняння
4. Гіпербола та її рівняння
5. Асимптоти гіперболи
6. Парабола та її рівняння

Індивідуальні завдання

1. Перетворення прямокутних координат
2. Перенесення початку координат
3. Поворот осей координат
4. Полярна система координат

ТЕМА 5 . Функції багатьох незалежних змінних

Практичне заняття №9–(2год.)

План

1. Основні поняття про функції багатьох змінних
2. Означення функції багатьох змінних. Функція двох змінних та її графічне зображення
3. Економічні задачі, що приводять до поняття функцій багатьох змінних
4. Лінії та поверхні рівня. Гіперповерхні рівня
3. Поняття лінії та поверхні рівня
6. Поверхні другого порядку
7. Гіперповерхня рівня

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
функція багатьох змінних, графічне зображення функції двох змінних, гіперповерхні рівня, поверхні другого порядку

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Знаходити границю функції двох змінних, знаходити частинні похідні функції багатьох змінних

Завдання для самостійної роботи

1. Границя функції двох змінних в точці
2. Неперервність функції двох змінних
3. Границя функції двох змінних
4. Неперервність функції двох змінних в точці
5. Частинні похідні функції багатьох змінних. Геометричний та економічний зміст частинних похідних
6. Частинні похідні першого порядку
7. Геометричний зміст частинних похідних
8. Економічний зміст частинних похідних
9. Частинні похідні функції багатьох змінних

Індивідуальні завдання

1. Градієнт функції багатьох змінних.
2. Похідна функції по напрямку
4. Похідна складної функції
5. Похідна функції по напрямку

Практичне заняття №10–2год.

План

1. Повний приріст та повний диференціал функції багатьох змінних
2. Частинні похідні вищих порядків
5. Умовний екстремум функції багатьох змінних

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню повний приріст, повний диференціал функції багатьох змінних, частинні похідні вищих порядків, умовний екстремум функції багатьох змінних

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

будувати формули лінійної залежності методом найменших квадратів, будувати емпіричні формули у випадку нелінійної залежності.

Завдання для самостійної роботи

1. Емпіричні формули. Побудова формули лінійної залежності методом найменших квадратів

2. Побудова емпіричних формул у випадку нелінійної залежності
3. Параболічна залежність

Індивідуальні завдання

1. Нелінійні залежності, які зводяться до лінійних. Гіперболічна залежність
2. Показникова залежність
3. Степенева залежність

ТЕМА 6. Невизначений інтеграл

Практичне заняття №11–(2 год)

План

1. Первісна функція та невизначений інтеграл
2. Основні властивості невизначеного інтеграла

*Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
первісна функція та невизначений інтеграл, основні властивості
невизначеного інтегралу*

*Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути
напрацьовані під час заняття:*

Уміння обліковувати невизначений інтеграл

Завдання для самостійної роботи

1. Таблиця невизначених інтегралів

Індивідуальні завдання

1. Методи обчислення інтегралів

Практичне заняття №12–(2 год)

План

1. Інтегрування раціональних дробів
2. Інтегрування тригонометричних функцій

*Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути
напрацьовані під час заняття:*

*Інтегрувати раціональні дроби, тригонометричні функції, деякі
ірраціональні функції*

Завдання для самостійної роботи

1. Інтегрування деяких ірраціональних функцій

Індивідуальні завдання

1. Поняття про невизначений інтеграл, що не має первісних в елементарних функціях

Тема 7. Визначений інтеграл та його додатки

Практичне заняття №13–(2 год.)

План

1. Визначений інтеграл
2. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла
3. Визначений інтеграл, як границя інтегральних сум
4. Основні властивості визначеного інтеграла
4. Теорема про середнє значення визначеного інтеграла

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Визначений інтеграл, основні властивості визначеного інтеграла, теорема про середнє значення визначеного інтеграла, Формула Ньютона-Лейбніца,

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Обчислювати визначений інтеграл, наближено обчислювати визначений інтеграл

Завдання для самостійної роботи

1. Геометричний зміст визначеного інтеграла
2. Зв'язок невизначеного і визначеного інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца
3. Методи обчислення визначеного інтеграла
4. Наближене обчислення визначених інтегралів

Індивідуальні завдання

1. Методи обчислення визначеного інтеграла
2. Наближене обчислення визначених інтегралів
3. Невласні інтеграли та їх знаходження
4. Інтеграл з нескінченними межами інтегрування
5. Інтеграл від розривної функції

Практичне заняття №14–(2год.)

План

1. Застосування визначених інтегралів
2. Обчислення площ
3. Задача про розподіл доходів населення держави
4. Обчислення об'ємів
5. Обчислення довжини дуги плоскої кривої
6. Задача про максимізацію прибутку за часом
7. Задача про витрати, дохід і прибуток

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Поняття про подвійний інтеграл

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Обчислення площ, обчислення об'ємів, обчислення довжини дуги плоскої кривої, вирішення задачі про максимізацію прибутку за часом, вирішення задачі про витрати, дохід і прибуток

Завдання для самостійної роботи

1. Поняття про подвійний інтеграл. Зведення подвійного інтеграла до повторного
2. Поняття про подвійний інтеграл

Індивідуальні завдання:

1. Повторний інтеграл. Перехід від подвійного до повторного
2. Інтеграл Ейлера-Пуассона

ТЕМА 8. Диференціальні рівняння

Практичне заняття №15–(2год.)

План

1. Основні поняття про диференціальні рівняння
2. Диференціальні рівняння першого порядку
3. Диференціальні рівняння з відокремленими змінними

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню

Диференціальні рівняння першого порядку, диференціальні рівняння з відокремленими змінними, однорідні диференціальні рівняння, лінійні

диференціальні рівняння.

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Розв'язувати однорідні диференціальні рівняння, лінійні диференціальні рівняння

Завдання для самостійної роботи

1. Однорідні диференціальні рівняння
2. Лінійні диференціальні рівняння

Індивідуальні завдання

1. Диференціальне рівняння Бернуллі
2. Економічні задачі, що приводять до диференціальних рівнянь першого порядку

Практичне заняття №16–(2 год.)

План

1. Диференціальні рівняння другого порядку
2. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку
3. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку
4. Метод варіації довільних сталих
5. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами
6. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами

Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню
Диференціальні рівняння другого порядку, лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку, лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку, лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами, лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами

Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:

Вміти вирішувати диференціальні рівняння другого порядку, лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку, лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку, лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами, лінійні неоднорідні

диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами

Завдання для самостійної роботи

1. Система звичайних диференціальних рівнянь
2. Системи диференціальних рівнянь першого порядку
3. Системи лінійних диференціальних рівнянь із сталими коефіцієнтами

Індивідуальні завдання

1. Різницеві рівняння
2. Поняття різниці та різницевого рівняння
3. Різницеві рівняння першого порядку з сталими коефіцієнтами
4. Приклади застосування різницевих рівнянь в економічних задачах

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Рекомендована література до Теми 1:

- Основні нормативні акти [1,2]
- Підручники [1,3]
- Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [2-3]
- Монографії та інші наукові видання [1]
- Інші джерела [5,6]
- Інтернет-ресурси [2]

Рекомендована література до Теми 2:

- Основні нормативні акти [1-7]
- Підручники [1, 2]
- Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [4-5]
- Монографії та інші наукові видання [2-3]
- Інші джерела [7, 8, 9]
- Інтернет-ресурси [1,3]

Рекомендована література до Теми 3:

- Основні нормативні акти [1, 6-8]
- Підручники [3,4]
- Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-3]
- Монографії та інші наукові видання [1]
- Інші джерела [1-4]
- Інтернет-ресурси [5,6]

Рекомендована література до Теми 4:

- Основні нормативні акти [2-4; 6-9]
- Підручники [3]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1, 5]
Монографії та інші наукові видання [2]
Інші джерела [8, 9]
Інтернет-ресурси [3-6]

Рекомендована література до Теми 5:

Основні нормативні акти [2,3]
Підручники [2,3]
Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-2]
Монографії та інші наукові видання [2]
Інші джерела [1, 7-9]
Інтернет-ресурси [2-5]

Рекомендована література до Теми 6:

Основні нормативні акти [1,2]
Підручники [4]
Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [4-5]
Монографії та інші наукові видання [1-2]
Інші джерела [1-2;8-9]
Інтернет-ресурси [3,4]

Рекомендована література до Теми 7:

Основні нормативні акти [2-4]
Підручники [3,4]
Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [5,6]
Монографії та інші наукові видання [1,2]
Інші джерела [4-7]
Інтернет-ресурси [1,2]

Рекомендована література до Теми 8:

Основні нормативні акти [2-4]
Підручники [1, 3,]
Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [2,3]
Монографії та інші наукові видання [1,2]
Інші джерела [7, 8, 9]
Інтернет-ресурси [1, 3-6]

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Матриці та їх види.
2. Операції над матрицями.
3. Визначник квадратної матриці та його обчислення. Властивості визначників.
4. Ранг матриці та його властивості. Знаходження рангу матриці.
5. Обернена матриця та її властивості. Знаходження оберненої матриці прямим методом.
6. Знаходження оберненої матриці за допомогою елементарних перетворень.
7. Поняття СЛАР (Система лінійних алгебраїчних рівнянь). Основні види СЛАР.
8. Метод Крамера розв'язування СЛАР.
9. Метод Гаусса розв'язування СЛАР.
10. Матричний метод розв'язування СЛАР.
11. Теорема Кронекера – Капеллі. Кількість розв'язків СЛАР. Загальний розв'язок СЛАР.
12. Поняття та знаходження фундаментальної системи розв'язків (ФСР) СЛАР. Базисні розв'язки.
13. Модель міжгалузевого балансу В. Леонтьєва.
14. Поняття вектора. Операції над векторами. Скалярний добуток векторів.
15. Розклад вектора за базисом.
16. Векторний та мішаний добуток векторів. Властивості та застосування векторного та мішаного добутків векторів.
17. Рівняння прямої на площині.
18. Рівняння прямої та площини у просторі.
19. Поняття та основні типи кривих другого порядку, їх рівняння.
20. Основні характеристики кривих другого порядку.
21. Поняття та характеристики функцій, способи їх задання.
22. Основні елементарні функції та їх графіки.
23. Поняття границі функції. Нескінченно малі та нескінченно великі величини.
24. Основні властивості границь функцій.
25. Основні границі.
26. Неперервність функцій та властивості неперервних функцій.
27. Класифікація точок розриву функцій.
28. Задачі, що приводять до поняття похідної.
29. Означення похідної та диференціала.
30. Основні правила диференціювання.
31. Похідні основних елементарних функцій.
32. Диференціювання функцій, заданих неявно.
33. Диференціювання функцій, заданих у параметричній формі.
34. Похідні вищих порядків.

35. Зростання, спадання та екстремуми функцій.
36. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.
37. Поняття еластичності функції. Еластичність попиту та пропозиції..
38. Опуклість графіка функції.
39. Асимптоти кривих.
40. Загальна схема дослідження функції та побудови її графіка.
41. Поняття функції кількох змінних та області її визначення. Способи задання функцій кількох змінних.
42. Частинні похідні першого порядку.
43. Повний приріст та повний диференціал функції.
44. Частинні похідні вищих порядків.
45. Застосування частинних похідних до аналізу економічних процесів: маргінальна продуктивність виробництва, попит на конкурентні товари.
46. Поняття екстремуму функції кількох змінних та необхідні умови його існування.
47. Знаходження екстремуму функції кількох змінних.
48. Знаходження умовного екстремуму методом Лагранжа.
49. Найбільше та найменше значення функції у замкненій області.
50. Поняття про метод найменших квадратів.
51. Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Основні властивості невизначеного інтеграла.
52. Таблиця основних інтегралів. Основні правила інтегрування.
53. Метод заміни змінної.
54. Метод інтегрування частинами.
55. Інтегрування раціональних дробів.
56. Означення та основні властивості визначеного інтеграла.
57. Формула Ньютона-Лейбніца.
58. Обчислення площ.
59. Обчислення довжини дуги кривої, об'єму та площі поверхні тіла обертання.
60. Застосування визначеного інтеграла у економічних дослідженнях