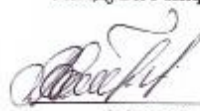


ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально-науковий інститут харчових технологій, готельно-
ресторанного та туристичного бізнесу
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри


О.В. ОЛЬХОВСЬКА
(підпис)

2 вересня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	«Вища та прикладна математика»
освітня програма/ спеціалізація	«Туризм» <i>(назва)</i>
спеціальність	242 Туризм <i>(код, назва спеціальності)</i>
галузь знань	24 Сфера обслуговування <i>(код, назва галузі знань)</i>
ступінь вищої освіти	молодший бакалавр <i>(молодший бакалавр, бакалавр, магістр, доктор філософії)</i>

Робоча програма навчальної дисципліни схвалена та
рекомендована до використання в освітньому процесі
на засіданні кафедри комп'ютерних наук та
інформаційних технологій.

Протокол засідання кафедри від 2 вересня 2021 р., № 1

Укладач програми:

Кошова О. П., к. пед. н., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми спеціальності «Туризм»
ступеня молодший бакалавр



П. В. Шуканов

_____ (підпис)

ЗМІСТ

Розділ 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни	4
Розділ 2 Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання	5
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни	6
Розділ 4. Тематичний план навчальної дисципліни	8
Розділ 5. Система оцінювання знань студентів	14
Розділ 6. Інформаційні джерела.....	15
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни.....	16

Розділ 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни
«Вища та прикладна математика»

Місце в структурно-логічній схемі підготовки – після вивчення навчальних дисциплін: висхідна
Мова викладання – українська
Статус дисципліни – обов'язкова
Кількість кредитів за ЄКТС - 3.
Курс/семестр вивчення – 1/1
Денна форма навчання:
Кількість годин: – загальна кількість: 90.
- лекції: 16
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 20
- самостійна робота: 54
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен
Заочна форма навчання:
Кількість годин: – загальна кількість: 90.
- лекції: 6.
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 6.
- самостійна робота: 78
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен

Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Метою вивчення дисципліни є формування базових математичних знань для розв'язування задач професійної та практичної діяльності; ознайомлення студентів з основами математичного апарату, необхідного для планування, організації та ефективного функціонування туристичного бізнесу; набуття навичок побудови математичних моделей економічних і технологічних процесів, їх аналізу, вибору методів розв'язування; розвиток логічного та аналітичного мислення; підвищення загального рівня математичної культури; формування умінь самостійної роботи з інформаційними джерелами.

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<ul style="list-style-type: none"> • знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії туризму, організації туристичного процесу та туристичної діяльності суб'єктів ринку туристичних послуг, а також світоглядних та суміжних наук (ПР02); • застосовувати у практичній діяльності принципи і методи організації та технології (ПР05); • адекватно оцінювати свої знання і застосовувати їх в різних професійних ситуаціях (ПР15); • аргументовано відстоювати свої погляди в розв'язанні професійних завдань (ПР16); • виявляти проблемні ситуації і пропонувати шляхи їх розв'язання (ПР17). 	<ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного мислення, аналізу і синтезу (К04); • здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел (К06); • вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми (К08); • здатність планувати та управляти часом (К12); • здатність працювати в команді та автономно (К13); • знання та розуміння предметної області та розуміння специфіки професійної діяльності (К14); • здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (К15); • здатність аналізувати рекреаційно-туристичний потенціал територій (К16); • здатність аналізувати діяльність суб'єктів індустрії туризму на всіх рівнях управління (К17); • здатність здійснювати моніторинг, інтерпретувати, аналізувати та систематизувати туристичну інформацію, уміння презентувати туристичний інформаційний матеріал (К22).

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Лінійна, векторна алгебра. Аналітична геометрія.
Диференціальне числення

Тема 1. Визначники. Елементи теорії матриць

Визначники другого і третього порядків. Визначники n -го порядку. Властивості визначників. Мінори і алгебраїчні доповнення. Розкладання визначника за елементами рядка або стовпця. Способи обчислення визначників. Правило Крамера розв'язування систем n лінійних рівнянь з n невідомими. Види матриць. Елементарні перетворення матриць. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі про сумісність систем лінійних рівнянь. Системи однорідних рівнянь. Добуток матриці. Обернена матриця. Добуток прямокутних матриць. Додавання матриць і множення матриць на число. Розв'язування систем лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці. Матричне рівняння.

Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь

Поняття про системи лінійних рівнянь. Застосування лінійної алгебри у задачах економіки (використання алгебри матриць, модель Леонтьєва багатогалузевої економіки, лінійна модель торгівлі). Розв'язок системи лінійних рівнянь. Сумісні і несумісні системи рівнянь. Визначені і невизначені системи лінійних рівнянь. Розв'язування систем рівнянь методом послідовного виключення невідомих (методом Гауса).

Тема 3. Елементи векторної алгебри. Лінії на площині. Елементи аналітичної геометрії в просторі

Декартові координати вектора і точки. Прикладні задачі, пов'язаних із використанням векторної алгебри та аналітичної геометрії. Координати на прямій. Координати на площині. Координати у просторі. Лінійні операції з векторами в координатах. Ознака колінеарності двох векторів. Ознака компланарності трьох векторів. Скалярний, векторний та змішаний добуток. Пряма як лінія першого порядку. Різновиди рівняння прямої на площині (загальне, параметричне, у відрізках на осях, через дві задані точки, з кутовим коефіцієнтом) Взаємне розміщення прямих на площині. Відстань від точки до прямої. Площина і пряма у просторі. Різновиди рівнянь прямих і площин у просторі. Взаємне розміщення прямих у просторі. Лінії другого порядку (еліпс, коло, гіпербола, парабола).

Тема 4. Границі функції. Неперервність. Похідна. Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення

Границя функції. Похідна функції однієї змінної. Диференціал функції однієї змінної. Дослідження та побудова графіків функцій. Основні теореми диференціального числення.

Практичне застосування похідної. Граничні показники в мікроекономіці. Максимізація прибутку і маргінальний аналіз. Оптимізація оподаткування підприємств.

Модуль 2. Теорія ймовірностей. Математична статистика

Тема 5. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин

Основні поняття теорії ймовірностей. Предмет теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності та елементи комбінаторного аналізу. Основні теореми теорії ймовірностей. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Байеса. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі.

Дискретні випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики. Неперервні випадкові величини. Числові характеристики НВВ.

Тема 6. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини. Основні закони розподілу випадкової величини

Функція та щільність розподілу ймовірностей. Рівномірний, показниковий (експоненціальний) та нормальний закони розподілів ймовірностей. Приклади застосування стандартних розділів у типових задачах практики. Закон великих чисел.

Тема 7. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистична перевірка статистичних гіпотез

Основні поняття математичної статистики, вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Методи розрахунку зведених характеристик вибірки. Методи перевірки статистичних гіпотез.

Тема 8. Елементи дисперсійного та регресійного аналізу

Однофакторний дисперсійний аналіз. Елементи теорії кореляції. Загальна характеристика методів і задач регресійного аналізу. Рівняння лінії регресії. Метод найменших квадратів.

Розділ 4. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Кількість годин
Модуль 1. Лінійна, векторна алгебра. Аналітична геометрія. Диференціальне числення					
Тема 1. Визначники. Елементи теорії матриць. Лекція 1. 1. Визначники квадратних матриць. 2. Властивості визначників. 3. Мінори і алгебраїчні доповнення. 4. Матриці, дії з ними. 5. Ранг матриці. 6. Обернена матриця.	2	<u>Практичне заняття 1.</u> Визначники. Обчислення визначників 2-го і 3-го порядків. Обчислення мінорів, алгебраїчних доповнень їх елементів. Дії з матрицями. Додавання та віднімання матриць, множення на число Множення матриць.	2	Розв'язання індивідуального завдання на тему: «Ранг матриці. Знаходження оберненої матриці різними способами» Підготовка презентації на тему: «Приклади застосування визначників і матриць у майбутній професійній діяльності фахівця з туризму»	6
Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Лекція 2. 1. Лінійні рівняння та їх системи. 2. Теорема Кронекера-Капеллі.	2	<u>Практичне заняття 2.</u> Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь Метод Крамера. Матричний метод	2	Індивідуальне завдання на тему: «Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Гауса»	8

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Кількість годин
3. Правило Крамера. 4. Матричний метод. 5. Метод Гауса					
Тема 3. Елементи векторної алгебри. Лінії на площині. Елементи аналітичної геометрії в просторі. Лекція 3. 1. Вектори, дії з ними. 2. Скалярний, векторний та змішаний добуток векторів. 3. Лінійна залежність векторів. 4. Рівняння прямої на площині. 5. Елементи аналітичної геометрії в просторі	2	<u>Практичне заняття 3.</u> Вектори. Дії з векторами. Обчислення скалярного, векторного змішаного добутків. Пряма на площині. Побудова прямих. Складання рівнянь прямих.	2	Самостійне опрацювання теми: «Лінії другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола» Розв'язання індивідуального завдання із визначення виду лінії другого порядку	6
Тема 4. Границі функції. Неперервність. Похідна. Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення. Лекція 4. 1. Поняття функції, її основні властивості. 2. Границя числової послідовності. 3. Визначення границі функції в	2	<u>Практичне заняття 4.</u> Границі Обчислення границь числових послідовностей в точці і на нескінченності Перша та друга визначні границі. <u>Практичне заняття 5.</u> Похідна функції Обчислення похідних функцій. Обчислення похідних	2	Індивідуальне завдання: Провести повне дослідження функцій, заданих викладачем (методами диференціального числення) та побудувати їх графіки. Підготовка доповіді і презентації на тему:	6

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Кількість годин
<p>точці і на нескінченності. 4. Перша та друга визначні границі. 5. Похідна та її геометричний зміст. Правила обчислення похідних елементарних функцій. 6. Дослідження функції на монотонність. Екстремум. 7. Опуклості функції. Асимптоти графіка функції.</p>		<p>складених функцій Елементи дослідження графіка функції</p>		<p>«Застосування диференціального числення у економіці та у майбутній професійній діяльності фахівця з туризму»</p>	
Модуль 2. Теорія ймовірностей. Математична статистика					
<p>Тема 5. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин. Лекція 5 1. Основні поняття теорії ймовірностей. 2. Класичне означення ймовірності та елементи комбінаторного аналізу. 3. Основні теореми теорії ймовірностей. 4. Формули повної ймовірності та Байєса. 5. Модель повторних випробувань</p>	2	<p><u>Практичне заняття 6</u> Обчислення ймовірностей випадкових подій Обчислення ймовірностей за класичним означенням. Обчислення ймовірностей за комбінаторними формулами <u>Практичне заняття 7</u> Теореми додавання та множення. Формули повної ймовірності та Байєса. Схема Бернуллі.</p>	2	<p>Розв'язування комплексного індивідуального домашнього завдання на теми: «Основні теореми теорії ймовірностей та схема Бернуллі»</p>	6

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Кількість годин
схеми Бернуллі.					
<p>Тема 6. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини. Основні закони розподілу випадкової величини.</p> <p>Лекція 6.</p> <p>1. ДВВ, НВВ їх закони розподілу та числові характеристики.</p> <p>2. Функція та щільність розподілу ймовірностей.</p> <p>3. Закон великих чисел.</p>	2	<p><u>Практичне заняття 8</u></p> <p>Числові характеристики ДВВ і НВВ</p> <p>Закони розподілу НВВ.</p> <p>Нормальний розподіл.</p> <p>Обчислення ймовірності попадання у заданий інтервал.</p> <p>Обчислення ймовірності заданого відхилення</p>	2	<p>Підготовка презентації на тему:</p> <p>Приклади застосування стандартних розділів у типових задачах майбутньої професійної діяльності.</p>	6
<p>Тема 7. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистична перевірка статистичних гіпотез.</p> <p>Лекція 7</p> <p>1. Основні поняття математичної статистики, вибірковий метод.</p> <p>2. Статистичні оцінки параметрів розподілу.</p> <p>3. Методи розрахунку зведених характеристик вибірки.</p>	2	<p><u>Практичне заняття 9</u></p> <p>Первинна обробка вибірки.</p> <p>Складання статистичних розподілів.</p> <p>Графічне зображення статистичних розподілів.</p> <p>Обчислення числових характеристик вибірки.</p> <p>Числові характеристики вибірки</p>	2	<p>Розв'язання індивідуального домашнього завдання на тему: «Знаходження числових характеристик вибірки методом добутоків»</p>	8
Тема 8. Елементи дисперсійного та	2	Практичне заняття 10	2	Підготовка доповіді та	6

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Кількість годин
<p>регресійного аналізу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи перевірки статистичних гіпотез. 2. Елементи теорії кореляції 3. Метод найменших квадратів 		<p>Елементи теорії кореляції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод найменших квадратів. 2. Застосування МНК у майбутній професійній діяльності 		<p>презентації на тему: «Застосування різних методів перевірки статистичних гіпотез як невід’ємна складова будь-якого наукового дослідження»</p>	

Розділ 5. Система оцінювання знань студентів

Таблиця 5. Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1 (теми 1-4): відвідування занять (8 балів); виконання навчальних завдань (5 балів); завдання самостійної роботи (4 бали); тестування (4 бали); поточна модульна робота (10 балів)	31
Модуль 2 (теми 5-8): відвідування занять (8 балів); виконання навчальних завдань (5 балів); завдання самостійної роботи (3 бали); тестування (3 бали); поточна модульна робота (10 балів)	29
Екзамен	40
Разом	100

Таблиця 6. Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розділ 6. Інформаційні джерела

Основні

1. Вища та прикладна математика. Практикум / [Л.З. Мащенко та ін.] ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т, Каф. вищ. та приклад. математики. – К. : КНТЕУ, 2017. – 204 с.
2. Гусак Л.П. Вища та прикладна математика. Практикум / Л.П. Гусак, І.О. Гулівата. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2018. – 176 с.
3. Дубовик В.П. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Дубовик., П. Юрик. – 4-те вид. – К. : Ігнатекс-Україна, 2013. – 648 с.
4. Дубчак В.М. Вища математика. Приклади та задачі: навчальний посібник / В.М. Дубчак, Л.І. Новицька, О.М. Дячинська. – Вінниця: ВНАУ, 2021. – 365 с.
5. Дьомічев К.Е. Вища та прикладна математика. Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія. Комплексні числа : навч. посіб. для техн. та екон. спец. закл. вищ. освіти / К. Е. Дьомічев, П. О. Стеблянко, Т. В. Крилова ; Дніпр. держ. техн. ун-т. – К.: Київ. міжнар. ун-т, 2018. – 293 с.
6. Клепко В.Ю. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посібник / В. Ю. Клепко, В. Л. Голець. – 2-е вид. – К. : Центр навч. л-ри, 2009. – 594 с.
7. Литвинов А.Л. Вища та прикладна математика з елементами інформаційних технологій: навчальний посібник / А.Л. Литвинов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 232 с.
8. Пасічник Я.А. Вища математика: підручник / Я.А. Пасічник. – Острог: Вид-во Національного університету «Острозька академія», 2021. – 432 с.
9. Пілявський А.І. Вища математика: навч. посіб. / А.І. Пілявський, О.В. Кісілевич; Центр. спілка спожив. т-в України, Львів. торг.-екон. ун-т. – Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2019. – 363 с.
10. Руденко І.Б. Вища та прикладна математика: навч. посіб. / І.Б. Руденко, О.Б. Чернобай ; Держ. фіск. служба України, Ун-т держ. фіск. служби України. – Ірпінь : УДФС України, 2017. – 373 с.
11. Тінгаєв О.А. Вища та прикладна математика: навч. посіб. / О. А. Тінгаєв, Є. А. Іванченко, В. С. Мельничук. – Одеса : Букаєв Вадим Вікторович [вид.], Ч. 2. – 2018. – 183 с.
12. Тінгаєв О.А. Вища та прикладна математика: навч. посіб. / О.А. Тінгаєв, Є.А. Іванченко, В. С. Мельничук. – Одеса : Букаєв Вадим Вікторович [вид.], Ч. 1. – 2018. – 240 с.
13. Турчанінова Л.І. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посіб. / Л.І. Турчанінова, О. В. Доля ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. – К.: Ліра-К, 2017. – 347 с.
14. Фортуна В.В. Вища та прикладна математика: навч. посібник / В.В. Фортуна, О.І. Бескровний. – Львів : Магнолія-2006, 2021. – 647 с.

Додаткові

15. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посібник / В.В. Барковський, Н.В. Барковська, О.К. Лопатін. – 5-те вид., випр. та

доп. – К. : Центр учб. л-ри, 2010. – 424 с.

16. Вища та прикладна математика: навч. посібник / за ред. М. С. Синєкоп. – Харків : ХДУХТ, 2014. – 330 с.

17. Дюженкова Л.І. Вища математика: приклади і задачі : посібник / Л.І. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.О. Михалін. – Київ : Академія, 2003. – 624 с.

18. Кошова О.П. Вища та прикладна математика: навч.-метод. посібник / О.П. Кошова, О. Г. Фомкіна, А. І. Шурдук та ін. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – 265 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.

19. Тевяшев А.Д. Вища математика. Збірник задач. Ч. 1 : Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посібник / А.Д. Тевяшев, О.Г. Литвин. – Харків : Світ книг, 2017. – 262 с.

20. Тевяшев А.Д. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч. посібник / А.Д. Тевяшев, С.І. Козиренко, І.С. Агапова. – Харків : Світ книг, 2017. – 248 с.

21. Черняк О.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: Збірник задач / І. О. Черняк, О. М. Обушна, А. В. Ставицький. – К. : Знання, 2001. – 199 с.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Загальне програмне забезпечення, до якого входить пакет програмних продуктів Microsoft Office.

2. Спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу з навчальної дисципліни, яке включає перелік конкретних програмних продуктів – відсутнє.

3. Дистанційний курс «Вища та прикладна математика», який розміщено у програмній оболонці Moodle на платформі Центру дистанційного навчання ПУЕТ (<https://el.puet.edu.ua/>).