

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу
Укоопспіаки «Полтавський
університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-2.03

Кафедра інженерії, обладнання та математики

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Вища та прикладна математика»

з підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань	24 Сфера обслуговування <i>(код і назва)</i>
Спеціальність	242 Туризм <i>(код і назва)</i>
Спеціалізація (за наявності)	- <i>(код і назва)</i>
Освітня програма	Туризм <i>(назва)</i>

Укладачі програми:

Фомкіна О. Г., к.пед.н., доцент кафедри інженерії, обладнання та математики Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;

Кошова О. П., к.пед.н., доцент кафедри інженерії, обладнання та математики Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;

Рецензенти програми:

Москаленко О. А., к.пед.н., доцент кафедри загальної фізики і математики Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;

Антонець А.В., к.пед.н., доцент кафедри загально-технічних дисциплін Полтавської державної аграрної академії.

Програму навчальної дисципліни схвалено і обговорена на засіданні кафедри туристичного та готельного бізнесу
Протокол засідання кафедри
від 21 червня 2019 р., № 10

Завідувач кафедри
інженерії, обладнання та математики
к.т.н., доцент.

_____ Я. М. Бичков
(підпис)

ПОГОДЖЕНО:
Гарант освітньої програми «Туризм»,
к.е.н.

_____ Ю. В. Карпенко
(підпис)

ПОГОДЖЕНО:
Голова науково-методичної ради,
д.е.н., професор.

_____ Н. С. Педченко
(підпис)

КОРОТКА АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення дисципліни «Вища та прикладна математика» забезпечує ефективне опанування методами математичного моделювання процесів і систем різної природи і сприяє формуванню у студентів здатності осмислювати абстрактні основи проблем та формулювати їх у математичній та символійній формі для полегшення аналізу та вирішення.

Основна увага при вивченні дисципліни приділяється формуванню базових математичних знань для розв'язування задач професійної та практичної діяльності; ознайомленню студентів з основами математичного апарату, необхідного для планування, організації та ефективного функціонування туристичного бізнесу; набуттю навичок побудови математичних моделей економічних і технологічних процесів, їх аналізу, вибору методів розв'язування; розвитку логічного та аналітичного мислення; підвищенню загального рівня математичної культури; формуванню умінь самостійної роботи з інформаційними джерелами.

Изучение дисциплины «Высшая и прикладная математика» обеспечивает эффективное овладение методами математического моделирования процессов и систем различной природы и способствует формированию у студентов способности осмысливать абстрактные основы проблем и формулировать их в математической и символической форме для облегчения анализа и решения.

Основное внимание при изучении дисциплины уделяется формированию базовых математических знаний для решения задач профессиональной и практической деятельности; ознакомлению студентов с основами математического аппарата, необходимого для планирования, организации и эффективного функционирования туристического бизнеса; приобретению навыков построения математических моделей экономических и технологических процессов, их анализа, выбора методов решения; развития логического и аналитического мышления; повышению общего уровня математической культуры; формированию умений самостоятельной работы с информационными источниками.

Studying of the discipline «Higher and Applied Mathematics» provides effective mastery of the methods of mathematical modeling of processes and systems of various nature and helps students develop the ability to comprehend

the abstract foundations of problems and formulate them in mathematical and symbolic form to facilitate analysis and solution.

The main attention in the study of the discipline is given to the formation of basic mathematical knowledge for solving problems of professional and practical activities; acquainting students with the basics of the mathematical apparatus necessary for the planning, organization and effective functioning of the tourism business; the acquisition of skills to build mathematical models of economic and technological processes, their analysis, the choice of methods of solution; development of logical and analytical thinking; raising the general level of mathematical culture; the formation of skills of independent work with information sources.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Вища та прикладна математика» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності «Туризм» освітня програма Туризм, затвердженої наказом по університету від 22 березня 2019 р., № 60.

Предметом вивчення дисципліни є вивчення загальних математичних методів і закономірностей та використання освоєного математичного апарату для побудови і дослідження математичних моделей різноманітних економіко-управлінських і технологічних процесів.

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні 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.

Програмні компетентності відповідно до освітньо-професійної програми:

загальні: здатність до критичного мислення, аналізу і синтезу (K04); здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел (K06); вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми (K09); здатність планувати та управляти часом (K13); здатність працювати в команді та автономно (K14).

спеціальні, фахові, предметні: знання та розуміння предметної області та розуміння специфіки професійної діяльності (K15); здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (K16); здатність аналізувати рекреаційно-туристичний потенціал територій (K17); здатність аналізувати діяльність суб'єктів індустрії туризму на всіх рівнях управління (K18); здатність здійснювати моніторинг, інтерпретувати, аналізувати та систематизувати туристичну інформацію, вміння презентувати туристичний інформаційний матеріал (K24); здатність працювати з документацією та здійснювати розрахункові операції суб'єктом туристичного бізнесу (K30).

Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми. В результаті освоєння дисципліни студент повинен:

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 (ПР06);

адекватно оцінювати свої знання і застосовувати їх в різних професійних ситуаціях (ПР18);

аргументовано відстоювати свої погляди в розв'язанні професійних завдань (ПР19);

виявляти проблемні ситуації і пропонувати шляхи їх розв'язання (ПР20);

володіти інструментарієм економічного аналізу ефективності використання ресурсного потенціалу туристичних підприємств та приймати обґрунтовані рішення щодо вирішення проблемних ситуацій (ПР24).

Навчальна дисципліна є обов'язковою у відповідності до навчального плану.

Форма підсумкового контролю знань – екзамен.

ПРОГРАМНИЙ ЗМІСТ 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 Байєса. 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. Рівняння лінії регресії. Метод найменших квадратів.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. 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.
2. Вища математика: Практикум: навч. посібник / В. Г. Кривуца, В.В. Барковський, Н.В. Барковська. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: Центр навч. л-ри, 2005. – 536 с.
3. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – 10-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2005. – 404 с.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – 10-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2004. – 479 с.
5. Клепко В. Ю. Вища математика в прикладах і задачах [Текст] + [Електронний ресурс]: навч. посібник / В. Ю. Клепко, В. Л. Голець. – 2-е вид. – Київ : Центр навч. л-ри, 2009. – 594 с. – Спосіб доступу: електрон. чит. зал ПУЕТ.
6. Красс М.С. Математика в экономике: Математические методы и модели: Учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 544 с.
7. Овчинников П. П. Вища математика: У 2 ч.: Збірник задач / за ред. П. П. Овчинникова. – К. : Техніка, 2003. – 279 с., 376 с.
8. 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. + Електрон. зміст. – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.
9. Турчанінова Л.І. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібник / Л. І. Турчанінова, О. В. Доля. – Київ : Ліра. - К, 2016. – 348 с.
10. Фортуна В.В. Вища та прикладна математика: навч. посібник / В. В. Фортуна, О. І. Бескровний. – Львів : Магнолія-2006, 2017. – 647 с.

Додаткові

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

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

13. Тевяшев А.Д. Вища математика. Збірник задач [Текст]. Ч. 1 : Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посібник / А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин. – Харків : Світ книг, 2017. – 262 с. + Електрон. зміст . – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.

14. Тевяшев А.Д. Вища математика. Збірник задач [Текст]. Ч. 2 : Диференціальне та інтегральне числення : навч. посібник / А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин, Г. М. Кривошеєва, [та ін.]. – Харків : Світ книг, 2017. – 330 с. + Електрон. зміст . – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.

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

Електронні ресурси

16. 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. – Київ : Центр учб. л-ри, 2010. – 424 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: електрон. чит. зал ПУЕТ.

17. 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.

18. Фомкіна О. Г. Теорія ймовірностей [Електрон. ресурс]: Метод. рекомендації / О. Г. Фомкіна, А. І. Шурдук та ін. – 2004. – Режим доступу: Електрон. чит. зал ПУСКУ.

19. Arbogast T. Methods of Applied Mathematics, The University of Texas at Austin/ T.Arbogast, J.Vona, 2009. - 279 p. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://web.ma.utexas.edu/users/arbogast/appMath08c.pdf>