

АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН
Галузь знань 0402 фізико-математичні науки
Напрямок підготовки 6.040205 статистика

Цикл дисциплін соціально-гуманітарної підготовки

1. Історія та культура України

Навчальна дисципліна «Історія та культура України» для спеціальності «Фізика» – одна із складових спектра історичних наук. Вивчення історії та культури своєї Вітчизни відіграє провідну роль у процесі формування високої історичної свідомості людської особистості, інтелекту та політичної культури. Знання історії формують громадянську свідомість і гідність особи.

2. Українська мова (за проф. спрямуванням)

Навчальна дисципліна «Українська мова» передбачає вивчення різних видів ділових документів, набуття студентами навичок їх укладання, засвоєння етикету ділової кореспонденції. Для цього на практичних заняттях рекомендується виконувати зі студентами такі типи завдань: написання документів, усні вправи до кожної теми, редагування текстів документів, відтворення їх на бланках, різні види диктантів (словниковий, вибіркового, пояснювальний, попереджувальний, диктант – переклад, контрольний).

3. Філософія

Навчальна дисципліна «Філософія» для спеціальності «Фізика» призначена для формування у студентів уявлення про філософію як підгрунтя духовного життя суспільства. В процесі вивчення філософії студенти отримують знання про напрямки духовного розвитку людства на протязі 4 тисяч років, що відбивається в творчості філософів різних країн і різних інтелектуальних орієнтацій. Також студенти вчать формулювати власні ідеї за допомогою філософського категоріального апарату з метою дослідження сенсожиттєвих та світоглядних проблем.

4. Іноземна мова (за проф. спрямуванням)

Метою навчання іноземної мови є формування комунікативної компетенції студентів у межах тематики з фаху, а також розвиток умінь та навичок читання, аудіювання, розуміння та перекладу фахової літератури як за допомогою словника, так і без нього.

5. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці

Безпека життєдіяльності – це галузь науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків їх впливу на організм людини, основ захисту здоров'я та життя людини і середовища її проживання, а також на розробку та реалізацію засобів та заходів здорових і безпечних умов життя і діяльності.

Цикл дисциплін фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки

6. Геометрія

Курс «Геометрія» є одним з фундаментальних курсів, що лежать в основі математичної освіти. Метою курсу є ознайомлення студентів з основами класичної геометрії, а також обґрунтування ряду питань, що є базовими – основні поняття загальної топології: точка, пряма, площина, вектор, лінійний

простір, система координат, крива, поверхня; векторна алгебра; геометричні образи I-го та II-го порядку на площині та у просторі. Набуті знання надалі використовуватимуться в курсах математичного аналізу, диференціальної геометрії і топології, а також в подальшій науково-виробничій діяльності.

7. Математичний аналіз

Вивчення курсу математичного аналізу має за мету ґрунтовну математичну підготовку спеціалістів, а також обґрунтування ряду питань, що є базовими – поняття функції однієї та декількох змінних, границі послідовності та функції, основних понять диференціального та інтегрального числення. Велика увага приділяється задачам теорії та практики, застосування математичного аналізу до різноманітних задач як прикладного так і теоретичного характеру, створення математичної моделі та формалізації її засобами математичного аналізу.

8. Алгебра

Курс «Алгебра» є одним з фундаментальних курсів, що лежать в основі математичної освіти. Головною метою курсу є вивчення основних алгебраїчних систем, теорії систем лінійних рівнянь, алгебри матриць, визначників, кільця многочленів, лінійних просторів, загальної теорії лінійних відображень та структури операторів цих відображень, теорії білінійних і квадратичних форм, унітарних і евклідових просторів; опанування студентом принципів сучасної абстрактної алгебри, розуміння їх місця в загальній системі математичних знань; та також виховання загальної алгебраїчної та теоретико-числової культури, необхідної як для глибокого розуміння цілей і завдань дисциплін прикладного спрямування, так і для формування математичного фундаменту майбутнього спеціаліста.

9. Диференціальні рівняння

Головною метою курсу диференціальних рівнянь є формування у майбутнього вчителя широкого погляду на неперервну математику, яка грає велику роль у фундаментальній математичній підготовці – як в плані формування у студентів певного рівня математичної культури, так і в плані формування в них наукового світогляду, особливо з таких компонентів як у розумінні сутності прикладної і практичної спрямованості навчання математиці оволодіння методами математичного моделювання вмінням здійснювати між предметні зв'язки.

10. Моделювання випадкових процесів та величин

Мета вивчення дисципліни — актуалізувати здобуті знання з різних предметів, зокрема з теорії ймовірностей та математичної статистики; сформулювати уявлення про можливості статистичних методів; поглибити ймовірнісну інтуїцію мислення. Основні завдання курсу — навчання будувати статистичні моделі для аналізу складних систем, формування навичок розв'язання задач методами ймовірнісного та статистичного моделювання, до яких застосувати інші класичні методи неможливо або неефективно через наявність різноманітних змінних, опанування основних алгоритмів моделювання рівномірно, нормально розподілених випадкових величин та процесів та випадкових величин з іншими законами розподілу; гауссових процесів та процесів випадкового блукання; різновидів стохастичних систем. Акцентується увага на механіку та економіку з точки зору аналізу відповідних систем математичним апаратом теорії випадкових процесів.

11. Історія математики

Історія математики – спеціальна історична дисципліна, у якій розкривається процес розвитку наукових ідей, форм організації науки математики, діяльність наукових шкіл та окремих вчених з метою відтворення цілісної картини історії науки, виявлення концептуальних засад та закономірностей її розвитку. Зміст цієї дисципліни – синтез гуманітарного та математичного знання, спрямований на формування у студентів цілісного бачення історичних змін, які відбувалися в математиці у контексті становлення культури людства.

У межах курсу розглядаються основні етапи розвитку наукових уявлень із найдавніших часів до сучасності; з'ясовуються передумови та характерні особливості формування математики як науки, становлення елементарної математики, розвитку математики нескінченно малих величин, утвердження основ розвитку сучасної математики.

12. Історія науки і техніки

Історія науки і техніки – спеціальна історична дисципліна, у якій розкривається процес розвитку наукових ідей, форм організації науки, діяльність наукових шкіл та окремих вчених з метою відтворення цілісної картини історії науки, виявлення концептуальних засад та закономірностей її розвитку. Зміст цієї дисципліни – синтез гуманітарного та природничого знання, спрямований на формування у студентів цілісного бачення історичних змін, які відбувалися в науці у контексті становлення культури людства.

У межах курсу розглядаються основні етапи розвитку наукових уявлень із найдавніших часів до сучасності; з'ясовуються передумови виникнення, становлення та зміст напрямків класичної науки, які сформувалися у XVII-XIX столітті; звертається увага на закони класичного природознавства, які заклали підвалини сучасної наукової картини світу; вивчається історія провідних напрямків гуманітарних наук; висвітлюється розвиток концепцій мікросвіту, мегасвіту та макросвіту, які містять знання про біосферу та людину.

Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки

13. Інформатика та програмування

Мета курсу «Інформатика та програмування» – сформувати у студентів компетенції, необхідні для ефективного використання мов програмування при розробці прикладного і системного програмного забезпечення, розв'язування практичних обчислювальних задач на комп'ютері.

Програмою дисципліни передбачається вивчення інструментів і базових засобів програмування, основних концепцій алгоритмічних мов, різні стилі програмування: процедурне, об'єктно-зорієнтоване, об'єктне, ієрархічне. При цьому вивчатимуться мови програмування C, C++, Visual C++.

14. Дискретна математика і комбінаторний аналіз

Вивчення курсу дискретна математика та комбінаторний аналіз займається дослідженням дискретних об'єктів, тобто об'єктів, які складаються з дискретної (скінченної або зчисленної) множини структурних елементів с точки зору комбінаторного аналітичного апарату. Особливий акцент здійснюється на практичне використання відповідних наукових викладок та тісний зв'язок з теорією ймовірностей, первинною основою якої історично була комбінаторна

ймовірнісна схема. В основі курсу лежить застосування комбінаторно-аналітичного апарату, побудові конструктивних розв'язань задач кількісного характеру, які мають науково-практичний елемент застосування.

15. Функціональний аналіз та теорія міри й інтеграла

Метою є ознайомлення студентів з функціональним аналізом: метричними, лінійними нормованими та гільбертовими просторами, теорією лінійних функціоналів та операторів, а також викладенні основних понять і фактів сучасної теорії міри та інтегралу на базі теорії множин, вищої алгебри та математичного аналізу.

Завданням є навчити студентів застосовувати властивості метричних, лінійних, нормованих та евклідових просторів, лінійних функціоналів та операторів до розв'язування конкретних задач як теоретичного, так практичного характеру. Розглянути основні поняття теорії міри, вимірних функцій та інтегралу, навчити типовим методам обчислення мір множин, інтегралів від вимірних функцій та застосуванню цих методів в різних розділах математики, сприяти засвоєнню знань, необхідних для подальшого вивчення теорії інтегральних рівнянь та функціонального аналізу.

16. Теорія ймовірностей з елементами теорії випадкових процесів

Мета вивчення курсу полягає в тому, щоб ознайомити студентів з математичним апаратом для вивчення закономірностей випадкових величин. Теорія ймовірностей займається дослідженням міри можливості здійснення тієї чи іншої події, побудові окремого аксіоматичного апарату та відповідних наслідків в науковому сенсі. Особливий акцент здійснюється на аксіоматику Колмогорова. В основі курсу лежить використання апарату теорії міри, комбінаторного аналізу, математичного аналізу в побудові розв'язків різних задач теоретичного та практичного характеру.

17. Комплексний аналіз

Мета: вивчення основних понять та положень теорії комплексного аналізу. Ознайомлення з основними способами розв'язування типових прикладів, вироблення вміння і навичок застосування теорії до розв'язування відповідних практичних завдань.

Завдання: оволодіння базовими теоретичними та практичними методами дослідження комплексних функцій комплексної змінної та їх практичного застосування.

18. Диференціальна геометрія і топологія

Курс «Диференціальна геометрія і топологія» є продовженням аналітичної геометрії. Дисципліна включає вивчення властивостей геометричних фігур, в першу чергу кривих і поверхонь «в малому», тобто властивостей як завгодно малих кусків кривих та поверхонь методами векторного числення та математичного аналізу, топологічних просторів і їх неперервних відображень та загальних властивостей таких просторів. На базі курсу можна вести різні факультативи з поглибленого вивчення найбільш важливих класів топологічних просторів

19. Математична логіка і теорія алгоритмів

Мета курсу «Математична логіка та теорія алгоритмів» є формування у студентів знань, умінь та навичок, необхідних для усвідомлення понять, законів і методів математичної логіки, як предмету вивчення, так і засобу для вивчення

інших предметних областей. Пропонований навчальний курс належить до основ математики і сприяє вихованню культури логічного мислення, кращому розумінню структурно-логічної схеми курсу математики, глибокому проникненню в суть процесу доведення теорем та встановлення зв'язків між ними.

Завданнями є: навчити студентів застосовувати символіку алгебри висловлень та логіки предикатів; ознайомити з процесом нормалізації формул, математичними та технічними застосуваннями апарата алгебри висловлень та логіки предикатів, з елементами теорії булевих функцій; розкрити поняття логічного наслідку на базі алгебри висловлень та логіки предикатів, і застосування його при аналізі міркувань; вивчення логіки предикатів; ознайомити з суттю сучасного аксіоматичного методу та його проблемами, поняттям, побудовою та проблемами формальних теорій першого порядку; ознайомити з різними способами уточнення поняття алгоритму; з'ясувати поняття алгоритмічно розв'язної та алгоритмічно нерозв'язної проблеми; вироблення навичок алгоритмізації різних видів діяльності.

20. Математична статистика

Метою викладання дисципліни є формування у майбутніх спеціалістів базових знань з основ застосування математико-статистичного апарата для розв'язування практичних соціально-економічних задач, набуття знань щодо основних принципів та способів статистичного дослідження, а також формування навичок проведення статистичного дослідження.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні навчитися: збирати, систематизувати й аналізувати статистичну інформацію; створювати емпіричну базу та банки даних; проводити статистичне спостереження за досліджуваним явищем; давати кількісну та якісну оцінку досліджуваних явищ та процесів, виявляти закономірності та тенденції їх розвитку; здійснювати аналіз та узагальнення інформації, забезпечувати формування висновків та пропозицій; використовувати математико-статистичні методи і моделі для вивчення стану і прогнозування розвитку соціально-економічних явищ.

21. Методи оптимізації та дослідження операцій

Метою викладання дисципліни є вивчення основ дослідження операцій та математичного програмування, їх моделей та методів, що найчастіше застосовуються для кількісного обґрунтування управлінських рішень та математичного моделювання економічних процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні навчитися: застосовувати методи дослідження операцій до розв'язування практичних задач, зокрема, за даною змістовною (економічною, геометричною, фізичною) формою будувати математичні оптимізаційні моделі, розв'язувати їх відповідними методами та формулювати рекомендації з практичного застосування операційних досліджень.

22. Актуарна математика

Метою курсу актуарна математика є засвоєння статистичних та економічних методів до розв'язання практичних задач фінансового, страхового характеру. Акцентується увага на принципах побудови та аналізу актуарних моделей; основні числові характеристики фінансових операцій, що використовуються у страхуванні; методи аналітичної оцінки результатів

діяльності та прогнозування розвитку страхової компанії; вмінні будувати та досліджувати конкретні актуарні моделі; практично застосовувати методики проведення страхових розрахунків; проводити аналітичну оцінку результатів діяльності страхової компанії та скласти прогноз її розвитку.

23. Бухгалтерський фінансовий облік

Метою викладання дисципліни є формування у студентів сучасної системи знань щодо теорії та практики бухгалтерського фінансового обліку на підприємствах України.

Основними завданнями викладання дисципліни є на основі системного підходу сформувати всебічне уявлення про систему бухгалтерського обліку на підприємстві. Для цього необхідно засвоїти знання, необхідні для управління організаціями різних сфер діяльності, а також оволодіти понятійно-категоріальним апаратом дисципліни, опанувати структуру, функції, принципи бухгалтерського обліку, сформувати знання щодо організації і техніки обліку, контролю й аналізу на підприємстві; раціональної структури облікового, контрольного й аналітичного процесів.

Предметом навчальної дисципліни є вивчення методології і методики організації та ведення бухгалтерського обліку на підприємстві.

24. Комп'ютерні статистичні пакети

Метою викладання дисципліни є вивчення комп'ютерних методів для збору, збереження, обробки та аналізу результатів статистичних досліджень, а також навчання студентів роботі з сучасними програмними засобами, в яких реалізовані відповідні процедури.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні навчитися: виконувати згортку експериментальних даних; виконувати групування та ранжування даних; визначати та обирати шкали вимірювання; обирати процедуру аналізу даних; представляти експериментальні дані графічно (обирати відповідний тип графіка); виконувати дисперсійний, кластерний, факторний аналіз даних засобами прикладних статистичних пакетів; інтерпретувати отримані результати; використовувати інструментарій прикладних статистичних пакетів (MS Excel, SPSS, Statistica) для групування, ранжування, порівняння та обробки експериментальних даних.

25. Теорія ризиків

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення із сучасними науковими досягненнями в теоретичних питаннях ризику, опанувати наукові досягнення в теоретичних питаннях ризику, способи оцінювання ризикових ситуацій, методи отримання кінцевого результату і вибору оптимальної стратегії в умовах невизначеності, випадковості та конфлікту. Основними завданнями вивчення дисципліни є розширення й поглиблення знань про якісні та кількісні властивості економічних процесів з урахуванням ризику, опанування методології та методики побудови, аналізу й застосування економіко-математичних моделей, що враховують ризик; вивчення низки найтипівіших прийомів моделювання та вимірювання економічного ризику в процесі прийняття рішень, опанування відповідного апарату (методи, моделі, інформаційне та програмно-методичне комп'ютерне забезпечення) з метою практичного використання в різноманітних економічних сферах (теоретична та прикладна економіка, фінанси, менеджмент тощо). У межах курсу

розглядаються сутність, причини виникнення, оцінка та класифікація ризику, операційні, інвестиційні та фінансові ризики, управління економічним ризиком, теорія корисності, вибір оптимальної стратегії в умовах ризиків, пов'язаних з конфліктом та невизначеністю, метод Монте - Карло.

26. Економетрія

Метою навальної дисципліни є ознайомлення студентів з методами досліджень, тобто методами перевірки, обґрунтування, оцінювання кількісних закономірностей та якісних тверджень (гіпотез) в мікро- та макроекономіці на основі аналізу статистичних даних. Знання, здобуті студентами під час вивчення економетрики, широко застосовуються в менеджменті, маркетингу, фінансовій справі тощо. Предметом вивчення економетрії є система методів кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками. Основними завданнями вивчення дисципліни є опанування методів побудови та оцінювання економетричних моделей, набуття практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками, визначення критеріїв для перевірки гіпотези щодо якостей економічних показників та форм їх зв'язку, поглиблення теоретичних знань в галузі математичного моделювання економічних процесів та явищ, використання результатів економетричного аналізу для прогнозування та прийняття обґрунтованих економічних рішень. У межах курсу розглядаються загальні принципи побудови економетричних моделей, проста вибіркова лінійна та багатofакторна регресія та специфічні економетричні моделі.

27. Основи статистичного моделювання

Курс "Основи статистичного моделювання" містить необхідну теоретичну та методологічну базу для розуміння сучасних методів побудови статистичних моделей, які використовуються при проведенні економіко-математичних досліджень.

Мета курсу — вивчення основ теорії статистичного моделювання, зокрема вивчення систем та математичних моделей, які виникають у сучасних прикладних науках управління соціально-економічними процесами, опанувати знаннями і навичками розв'язувати задачі в умовах невизначеності.

Завдання курсу — розвиток уміння і навичок розв'язувати практичні задачі моделювання в умовах невизначеності з використанням статистичних методів, методів оптимізації, методів розв'язування математичних задач системного аналізу з використанням ПК та методів розв'язування конфліктів в управлінні ієрархічно-керованими системами.

Компетенція: здатність до побудови коректної математичної моделі об'єкта чи явища з використанням теорії систем та основних методів статистичного моделювання

У ході вивчення дисципліни студенти поглиблюють свої знання у важливих напрямках прикладної математики, і розв'язуванні задач підвищеної складності з теорії ймовірностей та випадкових процесів, математичної статистики, методів оптимізації і дослідження операцій, програмування, моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів, теорії керування тощо.

28. Основні комп'ютерні технології у статистиці

Можна з упевненістю стверджувати, що практично кожне наукове

дослідження пов'язане з вивченням результатів обстежень, спостережень, експериментів чи вимірювань. Дослідження даних займають вагомe місце як у соціальних, так і в природничих науках. В аналізі емпіричних даних одним із основних інструментів є статистичні методи. Важливим аспектом застосування статистичних методів є їх комп'ютерна реалізація.

Сучасна статистична обробка даних практично неможлива без відповідних комп'ютерних програм, таких, наприклад, як пакети STATISTICA, SPSS, SAS, S-Plus. Тому найбільш ефективно навчання студентів має включати поряд із вивченням теоретичних засад і методів також паралельне оволодіння навичками застосування статистичного комп'ютерного забезпечення. Даний курс присвячений вивченню можливостей статистичних пакетів MS Excel, SPSS та STATISTICA.

Основні розділи курсу: описові статистики; порівняння параметрів двох вибірок; дисперсійний, кореляційний, регресійний, дискримінантний, кластерний та факторний аналізи; порівняння розподілів та непараметричні методи.

29. Інформаційні технології в економіці та менеджменті

Мета викладання дисципліни – вивчення теорії й практики в області економічної інформатики і комп'ютерних систем, комп'ютерного середовища в економіці та менеджменті.

Завдання вивчення дисципліни – спираючись на знання з економіки та менеджменту майбутні фахівці повинні оволодіти сучасними технологіями щодо нагромадження, трансформації та використання фінансової інформації. Опанування сучасних комп'ютерних технологій дасть змогу обґрунтувати стратегію розвитку підприємства, оперативно здійснювати фінансовий аналіз і вчасно за допомогою управлінських рішень реагувати на отримані результати.

30. Теорія масового обслуговування

Курс "Теорія масового обслуговування" містить необхідну теоретичну та методологічну базу для розуміння засобів, методів та моделей, які використовуються при проведенні економіко-математичних досліджень.

Мета: формування базових знань з основ застосування методів теорії масового обслуговування при розв'язанні економічних проблем.

Завдання: вивчення студентами основних методів та алгоритмів теорії масового обслуговування, вивчення теоретичних основ аналізу стохастичних систем з метою використання їх методики та інструментарію в дослідженні економічних об'єктів і процесів.

Предмет: ймовірнісні методи дослідження стохастичних систем масового обслуговування, методологічні й методичні засади та інструментарій кількісного аналізу та управління організаційно-економічними системами.

Компетенція: здатність моделювання реальних випадкових процесів у рамках теорії систем масового обслуговування

По завершенню курсу студент повинен знати основні методи дослідження теорії масового обслуговування, уміти описувати економічні системи в термінах теорії масового обслуговування, уміти розраховувати основні характеристики систем масового обслуговування, моделювати системи масового обслуговування з використанням пакетів прикладних програм.

31. Рівняння математичної фізики

Мета викладання: Вивчити методи побудови математичних моделей різних

фізичних процесів, теорію таких моделей та оволодіння основними методами їх розв'язування.

Зміст: Класифікація рівнянь математичної фізики. Рівняння гіперболічного типу. Задача Коші для параболічних рівнянь та крайові задачі для рівнянь еліптичного типу. Цілі та завдання — у результаті вивчення змістового модуля студент повинен: засвоїти: класифікацію основних типів рівнянь в частинних похідних, умови існування розв'язків задач, основні властивості розв'язків;

уміти: будувати математичні моделі окремих типів фізичних явищ, визначати їх тип, знаходити розв'язок, проводити аналіз отриманих результатів.

32. Рівняння у частинних похідних

Мета. Закласти теоретичний фундамент для майбутньої роботи спеціалістів з статистики в галузях, пов'язаних з проблемами моделювання за допомогою РВЧП в техніці, економіці, природничих науках та суспільстві.

Завдання. Вивчення курсу рівнянь у частинних похідних має за мету ґрунтовну математичну підготовку спеціалістів з математики і статистики, що включає в себе ознайомлення та оволодіння теоретичними положеннями, сучасними методами математичної фізики та їх основними застосуваннями.

33. Мікро- та макроекономіка

Метою викладання навчальної дисципліни “Мікро- та макроекономіка” є формування системи теоретичних знань щодо понятійно - категоріального апарату мікро і макроекономіки; ґрунтовне оволодіння сутністю економічних явищ і процесів; забезпечення базової фундаментальної теоретичної підготовки, освоєння причин циклічних коливань і взаємозв'язок динаміки обсягів виробництва, рівня інфляції та безробіття, аналізі агрегованих величин. Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні закономірності формування та функціонування економічного розвитку.

Макроекономіка охоплює народне господарство в цілому, це сфера загальноекономічних процесів, у яких суспільство з'являється як «сукупність фірм і домогосподарств», взаємодіючих під «наглядом» держави. У центрі макроаналізу — залежність між агрегованими величинами (валовий продукт, національний дохід, загальні витрати). Мікроекономіка – це сфера функціонування основної економічної одиниці (фірми й домогосподарства), або, інакше, сфера приватного бізнесу. Ринковий характер мікроекономіки в тому, що в її межах будь-який вид діяльності виступає як джерело доходу. Акцентується увага на таких основних економічних поняттях як валовий внутрішній продукт, середній рівень цін (а не ціни на конкретні товари), ринкову процентну ставку (а не ставку процента окремого банку), рівень зайнятості, темп зростання реального ВВП.

34. Економічна теорія

У сучасних умовах розвитку ринкових відносин постійно підвищуються вимоги суспільства до професійного рівня фахівця, рівня його фахової та соціальної компетентності, економічної культури. Ядром формування економічної культури виступають економічні знання і, відповідно, в процесі підготовки майбутнього фахівця значну увагу треба приділити формуванню системи економічних знань, умінь і навичок, яка сприятиме соціально-економічній та професійній самореалізації особистості в динамічних ринкових умовах.

Мета курсу: засвоєння узагальнених моделей поведінки людей у процесі виробництва, розподілу та споживання матеріальних благ та послуг при безмежних потребах і обмежених ресурсах на різних етапах соціально-економічного розвитку суспільства..

На сучасному етапі можна виділити такі основні цілі викладання економічної теорії:

- засвоєння основних закономірностей функціонування ринкової економіки;
- з'ясування специфіки економічних явищ і процесів на мікро і макрорівнях;
- оволодіння основними концепціями і теоріями соціально-економічного розвитку суспільства;

- розвиток у студентів економічного мислення на основі глибокого розуміння економічних явищ і процесів в житті нашого суспільства, а також цивілізованих шляхів і способів розв'язання економічних проблем;

- формування вмінь і навичок приймати обґрунтовані економічні рішення; визначати перспективи розвитку економічних процесів.

При вивченні економічної теорії досліджуються загальні основи економічного розвитку суспільства; економічний механізм функціонування ринкової економіки; діяльність підприємства як первинної ланки ринкової економіки; економічна циклічність, безробіття, інфляція як макроекономічні явища; основні напрямки державного регулювання економіки та загальні закономірності міжнародних економічних відносин.

35. Методи обчислень

Мета вивчення курсу «Методи обчислень» - сформувати навички та вміння роботи з базовими методами наближеного розв'язку математичних задач та сформувати вміння обчислення похибок.

Завдання курсу «Методи обчислень»:

- дати поняття про основні чисельні методи розв'язку нелінійних рівнянь, систем лінійних рівнянь, диференціальних рівнянь та їх систем, рівнянь в частинних похідних;

- дати поняття про основні методи чисельного інтегрування та диференціювання;

- дати поняття про основні методи наближення функцій;

- навчити реалізувати вивчені методи в сучасних математичних пакетах;

- сформувати вміння оцінювати похибку результату.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: базові чисельні методи розв'язування математичних задач широкого класу; вміти: вибирати метод розв'язування конкретної задачі та реалізувати його в сучасній CMS; оцінювати похибку результату та мінімізувати її.

36. Аналіз даних

Основною задачею дисципліни є вивчення методів і алгоритмів обробки експериментальних даних при вирішенні задач: статистичної перевірки гіпотез; класифікації і розпізнаванні образів; побудова статистичних і динамічних моделей об'єктів; оптимізації; адаптивного оптимального управління стохастичними об'єктами.

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення із статичним аналізом експериментальних даних у автоматизованих системах обробки інформації і управління.

37. Аналіз динаміки часових рядів

Викладання курсу має на меті формування системи знань, умінь та навичок в розумінні понять кореляційного та регресійного аналізу часових рядів засобами математичних пакетів Excel, Maple. Велика увага приділяється вивченню майже періодичних процесів. З'ясовується наявність впливу на них сонячної активності. Прикладами є аналіз урожайності та їх прогнозування, захворюваності, масові процеси в суспільстві (війні та революції, біржові паніки тощо). Активний акцент здійснюється на засоби теорії ймовірностей та елементи математичної статистики, які є необхідними інструментами для дослідження вибраних масивів.

38. Динамічні моделі в економіці

Динамічні моделі в економіці – дисципліна, яка вивчає методологічні та методичні підходи, що дозволяють розбудувати, аналізувати й використовувати в прогностичних розрахунках математичні моделі, які відображають розвиток процесів в динаміці у сфері економіки на макро та мікро рівнях.

Мета курсу – сформуванню системи знань з методології, методики та інструментарію для побудови динамічних моделей розвитку процесів в економіці, їх аналізу та прогнозів.

Завдання курсу – вивчення основних принципів побудови динамічних моделей в економіці, методів аналізу побудованих моделей та принципів їх впровадження на практиці.

В результаті вивчення даного курсу студенти повинні знати:

визначення статичних і динамічних моделей, їх особливості та відмінності, приклади статичних і динамічних моделей, показники динамічної динаміки, класифікацію динамічних моделей в економіці, основні принципи і сфера застосування моделей, поняття динамічної рівноваги в економіці, поняття стабільності ринкової рівноваги, динамічні моделі міжгалузевого балансу, магістральну модель накопичення, магістральну модель споживання, моделі: Неймана Харрода-Домара, Солоу, моделі циклічних коливань: Самуельсона-Хікса, Калецького, Гудвіна, Калдора, Чанга-Сміта, Тевеса, Лайдлера, моделі Роуза і Бенассі, суть і особливості безперервного підходу до моделювання виробничо-збутової діяльності фірми, галузі застосування безперервного підходу.

вміти:

розв'язувати задачі на визначення умов динамічної рівноваги, перевірку стабільності ринкової рівноваги, на дослідження динамічних моделей при різних вихідних даних, на дослідження динамічних моделей макроекономіки, будувати динамічну модель фірми на основі безперервного підходу, застосовувати еволюційний підхід до моделювання макроекономічних процесів, моделювати циклічні коливання в економіці.

39. Статистика та економічна статистика

Предметом вивчення навчальної дисципліни є кількісні і якісні відношення масових суспільно-економічних явищ. Висвітлення проявлення і дії економічних законів і категорій в конкретних умовах місця і часу дає змогу економічній статистиці не тільки ілюструвати економічну дійсність цифрами, але і встановлювати нові висновки та положення, вступаючи важливим засобом пізнання тенденції та закономірностей розвитку економічних та соціальних процесів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Статистика та економічна статистика» є формування базових знань, практичних навичок і умінь з статистики і економічної статистики, щодо кількісної оцінки соціально-економічних явищ і процесів, потрібних у професійній діяльності за обраним фахом.

Завдання курсу: дати в необхідному обсязі теоретичний матеріал, розуміння якого дозволить студентам вивчити систему показників економічної статистики, методику їх обчислення. Студент повинен знати методи розрахунку найважливіших статистичних показників, розуміти їх сутність, вміти збирати, обробляти та аналізувати інформацію, виявляти та оцінювати закономірності формування, розвитку та взаємодії складних за своєю природою соціально-економічних явищ і процесів.

40. Математична економіка

Мета курсу "Математична економіка"- дати студенту знання основних принципів та методів побудови математичних моделей економічних явищ та процесів, пов'язаних з аналітичними теоріями як мікроекономіки (теорія споживання, теорія виробництва, теорії ринку та загальної економічної рівноваги, теорії добробуту та кооперативних економічних рішень), так і макроекономіки (моделі типу "витрати-випуск", динамічні багатогалузеві моделі, магістральна теорія, моделі процесів економічного росту та розподілу капіталовкладень). На основі курсу студент набуває вміння використовувати результати описово-інструментального напряму економічної теорії для побудови та аналізу аналітичних моделей економічних явищ, їх дослідження з використанням апарату математичного аналізу, алгебри, геометрії, теорії ймовірностей та статистики.

41. Практикум з символічних обчислень

Мета курсу: отримати ґрунтовні навички роботи з сучасними CAS Maple та Mathematica. За результатами вивчення курсу студент повинен вміти:

- - створювати програми в середовищі Maple;
- - підключати спеціальні пакети Statistica, Plots, Linalg та використовувати основні команди даних пакетів;
- - створювати найпростіші візуальні середовища (маплети) для роботи з основними командами вказаних пакетів;
- - виконувати основні матричні та статистичні операції в середовищі Mathematica.

42. Практикум з математично-статистичних обчислень

Метою практикуму є закріплення студентами інструментарію для вирішення задач, які потребують використання статистичних методів, допомогти їм правильно і ефективно їх застосовувати. На реальних статистичних даних студентами використовуються методи перевірки гіпотез про середні і дисперсії, наявність зв'язку між факторами (кореляційний, дисперсійний аналіз, аналіз таблиць спряженості), методи класифікації (кластерний і дискримінантний аналіз) і отримання залежностей (регресійний аналіз, аналіз часових рядів). У ході практикуму, на реальних комплексних статистичних завданнях, детально аналізується послідовність дій, дотримання якої дозволяє правильно вибрати метод в залежності від постановки задачі і особливостей даних.

43. Практикум з статистичних методів

Метою практикуму є закріплення знань з комп'ютерних методів для збору, збереження, обробки та аналізу результатів статистичних досліджень, а також навчання студентів роботі з сучасними програмними засобами, в яких реалізовані відповідні процедури.

У результаті практикуму, на основі виконання комплексного завдання у статистичних пакетах (Excel, SPSS, Statistica), студенти повинні закріпити: основні етапи аналізу даних; типи вимірювальних шкал; принципи групування та ранжування даних різних типів; процедури обчислення характеристик описової статистики; типи статистичних графіків; призначення, процедуру виконання та інтерпретацію результатів кореляційного аналізу; основні задачі, процедуру виконання регресійного аналізу; параметричні та непараметричні методи порівняння середніх та дисперсій двох вибірок; призначення та процедуру виконання дисперсійного аналізу; призначення та процедуру виконання кластерного аналізу; призначення та процедуру виконання факторного аналізу.

44. Практикум з економіко-статистичних обчислень

На цей час статистика та економічна статистика є найважливішим знаряддям управління й керування, надійним засобом контролю, незамінним джерелом інформації. методи. Саме статистичні методи дозволяють підвищити ективність усіх видів діяльності, виявити усі види резервів. Метою вивчення дисципліни є засвоєння методів збору, обробки та групування економіко-статистичних даних про стан та динаміку соціально-економічних явищ та процесів, первинна обробка даних, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, розрахунок відповідних показників, з використанням комп'ютерної техніки та візуалізація отриманих результатів згідно специфіки дослідження.

Основними завданнями практикуму з економіко-статистичних обчислень є: навчити студентів збирати, зводити, обробляти, аналізувати та теоретично узагальнювати інформацію про явища і процеси суспільного життя, представлену масовими числовими даними; відпрацювати методіку розрахунку статистичних показників, їх застосування при аналізі соціально-економічних явищ, побудові та оформленні статистичних таблиць і графіків; розвивати у студентів логічне і алгоритмічне мислення; навчити засобам постановки дослідження й розв'язку математично формалізованих задач.

45. Статистичні методи в освіті

Метою вивчення дисципліни «Статистичні методи в освіті» є узагальнення та систематизація теоретичних відомостей з математичної статистики, ознайомлення з основними математично-статистичними методами обробки результатів тестування та інших видів контролю засвоєння навчального матеріалу.

Завдання: виробити у студентів навички та уміння систематизувати, обробляти та аналізувати статистичні дані в галузі освіти, правильно інтерпретувати їх, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати за допомогою математично-статистичних методів результати тестування за класичною і сучасною теорією, використовувати результати аналізу для наукових і практичних висновків.

Програмні компетентності:

Інтегральна компетентність

Володіння знаннями математичного, статистичного аналізу та моделювання для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем дослідження процесів і систем стохастичної природи, уміння донести спеціалістам іншим галузей результати досліджень.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК-2. Уміння застосовувати знання з математичної статистики у галузі освіти, зокрема для аналізу результатів тестування за класичною і сучасною теорією за допомогою математично-статистичних методів, для виявлення якісних характеристик та ефективності тестів.

ЗК-3. Знання й розуміння математично-статистичного апарату класичної і сучасної теорії тестів, його використання для професійної діяльності.

ЗК-9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК-7. Здатність робити якісні висновки з кількісних даних.

ФК-8. Уміння працювати з інформаційними базами даних.

ФК-9. Здатність розробляти експериментальні та спостережувані дослідження та аналізувати дані цих досліджень.

ФК-13. Уміння застосовувати ймовірно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті (до задач у галузі освіти).

Програмні результати навчання

ПРН-4. Здатність пояснювати математичні концепції та статистичні методи мовою, зрозумілою для нефакхівців у галузі математики та статистики.

ПРН-10. Вміння здійснювати статистичне точкове, інтервальне оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричне оцінювання, тестувати статистичні гіпотези для розв'язування задач у галузі освіти.

ПРН-18. Вміння застосовувати ймовірно-статистичні моделі та методи для розв'язання прикладних проблем і задачу галузі освіти.

46. Вимірювання в освіті

Дисципліна «Вимірювання в освіті» забезпечує теоретичну і практичну підготовку з технологій опрацювання результатів тестування. Для оволодіння навчальним матеріалом дисципліни вимагається достатньо високий рівень знань вищої математики, зокрема теорії ймовірностей та математичної статистики.

Мета дисципліни – сформувати в студентів знання, вміння і навички, необхідні для аналізу та оцінювання результатів тестування.

Завдання: введення понятійного апарату з освітніх вимірювань, навчання математичному апарату для розв'язування теоретичних і практичних задач з вимірювань в освіті за класичною та сучасною теорією тестування, зокрема визначення надійності та валідності тесту, оцінювання латентних параметрів та точності параметризації; набуття навичок доведення розв'язку задач з освітніх вимірювань до практично прийнятого вигляду – числа, графіка, обґрунтованого висновку, звіту із застосуванням до цього таблиць і довідників.