

**Анотації дисциплін спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)  
Освітній рівень: магістр**

**Філософія науки**

Вивчення курсу «Філософія науки» є важливим чинником інтелектуального та духовного розвитку студентства, формуванням у студентів здатності до адекватного розуміння та розв'язання теоретичних, методологічних, світоглядних проблем сучасної науки.

Запропонована програма створена таким чином, щоб надати студентам цілісне викладення основних проблем філософії науки на рівні об'єктивного, ідеологічно незаангажованого сучасного бачення проблем сучасної науки. Водночас програмою передбачено ознайомити студентів із наявною різноманітністю сучасних наукових та філософських концепцій, щоб розкрити поліфонізм і плюралізм наукового та філософського мислення, надати можливість їх альтернативного сприйняття. Курс покликаний синтезувати набуті знання з фундаментальних, технічних та гуманітарних дисциплін у цілісне світосприйняття з метою створення підґрунтя методологічного та гуманітарного компонентів магістерського рівня підготовки спеціалістів.

Навчальна програма з курсу «Філософія науки» розрахована на магістрів, майбутніх аспірантів та пошукувачів учених ступенів для всіх видів спеціальностей. Вона представлена як вступ до загальної проблематики філософії науки. Наука розглядається в широкому соціокультурному контексті та в її історичному розвитку. Особлива увага приділяється проблемам кризи сучасної техногенної цивілізації та глобальним тенденціям поступової заміни наукової картини світу, типів наукової раціональності, системам цінностей, на які орієнтуються вчені. Програма націлена на аналіз основних світоглядних та методологічних проблем, що виникають у науці на сучасному етапі її розвитку, й на отримання уявлень щодо тенденцій історичного розвитку науки.

Курс «Філософія науки» репрезентує філософські уявлення про науку, її методологічні аспекти.

Актуальність курсу також обумовлена тією роллю, яку відіграє наука на сучасному етапі розвитку суспільства, вивченням підвалин науки, основних філософських і методологічних концепцій, а також виконанням вимог державного освітнього стандарту вищої професійної освіти Міністерства освіти і науки України за спеціальністю філософія.

**Метою курсу є:** виявлення специфіки інтелектуальної діяльності в умовах нового типу суспільства (інформаційного), що формується; забезпечення підготовки студентів у сфері філософії науки як обов'язкової дисципліни, надання знань, відповідних сучасному рівню розвитку даної дисципліни й державному освітньому стандарту вищої професійної освіти Міністерства освіти і науки України за спеціальністю філософія.

**Завдання:**

- Показати, що наука – одна з найдавніших сфер діяльності в історії людства, що вона виступає в сучасних умовах не лише особливою практикою, а і найвищою сферою інтелектуальної творчості;

- Сприяти розумінню того, що наука є значущою як в побутовому житті, так і в усіх інших соціальних сферах, що вона сприяє вдосконаленню техніки і технологій;
- Спонукаати студентів до ґрунтовного аналізу, до вироблення наукової рефлексії;
- Довести, що застосування наукових методів та знань може допомогти кожній людині стати професіоналом у будь-якій сфері діяльності;
- Виховати свідоме ставлення до інформації, виробити науковий підхід до її відбору з огляду на те, що в сучасних глобалізаційних умовах основними домінантами суспільного буття стають: містифікація фактів, масовість, стереотипність мислення, інформаційне насилля, інфляція слова тощо;
- визначити місце науки в культурі й показати основні моменти філософського осмислення науки – соціокультурний аспект;
- надати студентам можливість сформуувати уявлення щодо еволюції науки, розкрити основні періоди в розвитку науки;
- охарактеризувати науку як соціальний інститут, з'ясувати питання щодо норм та цінностей наукового співтовариства;
- поставити й розкрити питання щодо природи наукового знання та критеріїв науковості знання;
- репрезентувати структуру наукового знання й описати його основні елементи;
- сформуувати уявлення про наукову раціональність;
- ознайомити студентів із сучасними методологічними концепціями у сфері філософії науки.

Форми проведення занять – лекції та семінарські заняття.

Форми контролю – залік.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:**

- понятійно-категоріальний апарат філософії науки;
- предмет, метод, функції філософії науки;
- особливості та ключові аспекти гносеології та епістемології, методології, логіки;

**вміти:**

- грамотно застосовувати понятійно-категоріальний апарат;
- поставити й аналізувати наукову проблему, застосовувати методи наукового пізнання, розрізняти основні методологічні принципи й підходи.

### **Цивільний захист**

**Мета:** формування у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільного захисту (ЦЗ), з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

**Завдання** передбачає засвоєння студентами новітніх теорій, методів і технологій з прогнозування НС, побудови моделей їхнього розвитку, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих

на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізації та ліквідації їхніх наслідків. Освоївши програму навчальної дисципліни "Цивільний захист" спеціалісти (магістри) у відповідних напрямках підготовки, повинні бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ та володіти наступними головними професійними компетенціями для забезпечення реалізації вказаних завдань.

Загальнокультурні компетенції охоплюють:

- вміння визначити коло своїх обов'язків за напрямом професійної діяльності з урахуванням завдань з ЦЗ;
- знання методів та інструментарію моніторингу НС, побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх соціально-економічних наслідків;
- здатність приймати рішення з питань ЦЗ в межах своїх повноважень.

Професійні компетенції за видом діяльності охоплюють:

- проведення ідентифікації, дослідження умов виникнення і розвитку НС та забезпечення скоординованих дій щодо їх попередження на ОГ відповідно до своїх професійних обов'язків;
- обрання і застосовування методик з прогнозування та оцінки обстановки в зоні НС, розрахунку параметрів уражальних чинників джерел НС, що контролюються і використовуються для прогнозування, визначення складу сил, засобів і ресурсів для подолання наслідків НС;
- розуміння, розробка і впровадження превентивних та оперативних (аварійних) заходів цивільного захисту;
- інтерпретування новітніх досягнень в теорії та практиці управління безпекою у НС.
- забезпечення якісного навчання працівників ОГ з питань ЦЗ, надання допомоги та консультацій працівникам організації (підрозділу) з практичних питань захисту у НС;
- оцінювання стану готовності підрозділу до роботи в умовах загрози і виникнення НС за встановленими критеріями та показниками;

Програма навчальної дисципліни «Цивільний захист» складається із двох розділів - «Загальна підготовка» і «Профільна підготовка»

### **Різницеве числення**

**Мета** курсу "Різницеве числення" – сформулювати у студентів знання, вміння та навички, необхідні для розв'язування задач на знаходження скінченних сум та задач на розв'язування рекурентних рівнянь.

Різницеве числення – розділ математики, в якому вивчаються функції при дискретній зміні аргументу, на відміну від диференціального та інтегрального числення, де аргумент змінюється неперервно.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- розкрити місце і значення знань з різницевого числення,
- розкрити основні поняття і методи предмету, їх теоретичне і прикладне значення,
- зміст лекцій необхідно узгоджувати з уже відомими студентам відомостями з математичного аналізу,

– також розкривати зв'язок матеріалу, що вивчається, з матеріалом шкільного курсу математики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- означення різницевого оператора;
- формулу для знаходження скінченних сум;
- формулу Ньютона;
- теорію лінійних різницевих рівнянь.

**Вміти:**

- знаходити скінченні суми, доданками яких є члени певної послідовності;
- знаходити загальний член послідовності, яка задана рекурентністю.

## **Асимптотичні методи в теорії диференціальних рівнянь**

**Мета** викладання дисципліни: розкрити суть, зміст, місце і роль асимптотичних методів в диференціальних рівняннях, показати способи побудови асимптотичних розв'язків при розв'язуванні лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром при похідних і змінними коефіцієнтами.

**Завдання:**

- розкрити суть і зміст асимптотичного ряду;
- навести приклади практичної побудови асимптотичних розв'язків задач з фізики, механіки та інших наук;
- розглянути способи розв'язування систем однорідних лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній у випадку простого спектру матриці системи і змінних коефіцієнтів;
- розкрити способи розв'язування систем неоднорідних лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній;
- розкрити суть «резонансу» і «нерезонансу» в неоднорідних системах диференціальних рівнянь;
- розглянути способи розв'язування однорідних і неоднорідних систем диференціальних рівнянь у випадку кратних коренів характеристичного рівняння матриці системи;
- розглянути приклади систем лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній і змінними коефіцієнтами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни випускник повинен

**знати:**

- суть і зміст поняття «асимптотичний ряд»;
- приклади розв'язування диференціальних рівнянь асимптотичними методами, котрі виникли в різних науках;
- асимптотичні способи розв'язування диференціальних рівнянь і систем диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній і змінними коефіцієнтами;
- способи побудови формальних рядів-розв'язків і способи доведення точності наближення розв'язку відрізком ряду;
- резонансний і нерезонансний випадки при розв'язуванні неоднорідних диференціальних рівнянь.

Магістранти повинні **уміти**:

- будувати формальні розв'язки у вигляді ряду за малим параметром і доводити точність розв'язку наближеним відрізком ряду;
- використовувати знання лінійної алгебри при побудові асимптотичних розв'язків однорідних систем диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній і змінними коефіцієнтами;
- розв'язувати нескінчену матричну лінійну систему, котра виникає при побудові асимптотичних розв'язків лінійних систем диференціальних рівнянь;
- виділяти резонансний і нерезонансний випадки при побудові асимптотичних розв'язків;
- розв'язувати приклади задач з різних наук, котрі можна розв'язувати асимптотичними методами;
- використовувати Maple-технологію при значних перетвореннях в процесі побудови асимптотичних розв'язків.

Навчальна дисципліна спрямована на формування ключових, загальнонаукових, математичних **компетентностей**.

#### **Програма дисципліни містить такі розділи:**

Розв'язування лінійних скалярних диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній і змінними коефіцієнтами асимптотичними методами. Розв'язування лінійних систем диференціальних рівнянь з малим параметром при похідній і змінними коефіцієнтами. Приклади задач з різних наук, котрі приводять до лінійних диференціальних рівнянь з малим параметром і змінними коефіцієнтами.

### **Психологія вищої школи**

Викладання навчального курсу «Психологія вищої школи» є складовою психолого-педагогічної підготовки студентів, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень магістра.

Метою вивчення курсу «Психологія вищої школи» є забезпечення загальної теоретичної підготовки магістрантів у галузі психології вищої школи, яка слугуватиме основою для їхньої практичної роботи, пов'язаної з викладацькою діяльністю.

Завдання вивчення дисципліни:

- опанування знань про психологічні особливості студентського періоду життя людини;
- усвідомлення закономірностей професійного становлення та особистісного зростання майбутніх фахівців;
- вивчення психологічних аспектів навчання і виховання студентської молоді;
- усвідомлення психологічних особливостей науково-педагогічної діяльності та шляхів їх опанування;
- сприяння професійному самовизначенню і набуття студентами професійно-педагогічної ідентичності;
- розвиток таких особистісних якостей, які є професійно-важливими для викладацької діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- предмет, завдання, методи психології вищої школи;

- закономірності перебігу пізнавальних, емоційних, вольових психічних процесів у студентському віці;
- психологічні особливості спілкування викладача вищої школи зі студентською молоддю, особливості міжособистісних взаємин у студентській академічній групі;
- закономірності психічного розвитку людини у період пізньої юності;
- психологічні закономірності навчання, виховання студентської молоді;
- психологічні особливості педагогічної діяльності викладача вищої школи.

вміти:

- володіти понятійним апаратом даної галузі психологічної науки;
- застосовувати систему психологічних знань при вирішенні завдань практичного спрямування;
- аналізувати й оцінювати психологічні явища, які породжуються умовами навчально-виховного процесу у вищій школі;
- удосконалювати навички самостійної навчальної роботи, вміння опрацьовувати наукові літературні джерела;
- на основі самопізнання формувати власний стиль науково-педагогічної діяльності та професійного спілкування.

### **Методика навчання математики у старшій школі**

Курс «Методика навчання математики в старшій школі» є одним з найважливіших курсів професійної та практичної підготовки вчителя математики. **Мета курсу** – сформувати професійно компетентного вчителя математики, спроможного працювати на конкурсній основі в різних типах шкіл, якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність, творче педагогічне мислення, гуманістична спрямованість педагогічної діяльності.

**Завдання курсу** такі:

- розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи практичного застосування математики у різних галузях знань вплив математики на розвиток логічного і візуального мислення, просторової уяви і уявлень, наукового світогляду;
- показати взаємозв'язок методики навчання математики з математикою як наукою та іншими дисциплінами;
- розкрити мету і завдання навчання математики в школі, особливості організації процесу навчання математики у загальноосвітніх школах, зміст, способи і засоби підвищення якості математичної освіти школярів;
- ознайомити студентів з передовим досвідом найкращих вчителів математики України, зі змінами у формах, методах та засобах навчання на сучасному етапі;
- розвивати науковий світогляд студентів;
- удосконалювати математичну підготовку студентів у галузі елементарної математики;
- формувати у студентів професійні знання, навички й уміння, які забезпечуватимуть реконструктивно-варіативний рівень та становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми вчителями основних

виробничих функцій та відповідних їм типових задач діяльності вчителя математики загальноосвітньої школи.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: узагальнення поняття про функціональні залежності, узагальнення вивчення змістовної лінії вивчення рівнянь, нерівностей та їх систем, вивчення елементів комбінаторики та теорії ймовірностей, вивчення початків аналізу – диференціальне та інтегральне числення, початки вивчення стереометрії, паралельність та перпендикулярність у просторі, дослідження метричних властивостей стереометричних фігур.

### **Конструктивна геометрія**

**Мета** викладання дисципліни: Розкрити значення конструктивної геометрії в загальній математичній підготовці фахівців, сформувати у студентів знання, навички та вміння з курсу конструктивної геометрії, які необхідні їм для успішного викладання геометрії та кваліфікованого проведення факультативних занять.

#### **Завдання:**

- сприяти розумінню студентами діалектичних залежностей між фактами, які вивчаються в курсі геометрії;
- показати місце конструктивної геометрії серед математичних дисциплін, її зв'язок з практикою і іншими математичними дисциплінами;
- навчити студентів розв'язувати задачі конструктивної геометрії;
- розвивати у студентів просторову уяву та логічне мислення;
- розвивати загальну й математичну культуру студентів, їх науковий світогляд.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- основні поняття та позначення конструктивної геометрії;
- основні геометричні місця точок;
- методи розв'язування задач на побудову.

Студенти також повинні **вміти**:

- розв'язувати найпростіші задачі конструктивної геометрії;
- використовувати метод перетину ГМТ при розв'язуванні задач на побудову;
- використовувати методи геометричних перетворень (метод паралельного перенесення, метод повороту, метод симетрії, метод подібності, метод інверсії) при розв'язуванні задач конструктивної геометрії;
- будувати відрізки, задані формулами;
- використовувати алгебраїчний метод.

Дисципліна спрямована на формування загальнонаукової та математичної **компетентності**.

Програма дисципліни містить такі **розділи**:

Найпростіші задачі на побудову. Геометричні місця точок та їх застосування. Застосування геометричних перетворень площини. Алгебраїчний метод.

### **Математико-статистичні методи в педагогічних вимірюваннях**

Дисципліна «Математико-статистичні методи в педагогічних вимірюваннях» є складовою програми підготовки викладачів математичних дисциплін.

**Метою** її викладання є забезпечення фахової підготовки вчителів математики в галузі теорії та практики педагогічних вимірювань з використанням тестів. Опанувавши курс, майбутні вчителі будуть не лише свідомими неупередженими користувачами тестів, а зможуть самостійно планувати та проводити дослідження навчальної успішності учнів, кваліфіковано розробляти контрольні-вимірювальні матеріали, якісно готувати учнів до Зовнішнього незалежного оцінювання, правильно інтерпретувати його результати, брати участь у роботі комісій з підготовки та оцінювання тестових завдань.

Передбачається, що попередньо студенти отримали ґрунтовну математичну та психолого-педагогічну підготовку, прослухавши такі нормативні курси, як «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Інформатика» тощо.

Після вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

- види розподілів даних педагогічного вимірювання;
- методи і способи обчислення статистичних характеристик розподілу даних педагогічного вимірювання;
- методи перевірки статистичних гіпотез;
- основні постулати класичної теорії тестів;
- методи інтерпретації результатів математико-статистичної обробки даних педагогічного вимірювання у процесі створення тесту;
- характеристики тестових завдань та статистичні методи їх оцінки у рамках класичної теорії;
- процедури та способи оцінювання надійності тесту;
- основні математичні моделі сучасної теорії тестування;
- види, критерії та джерела підвищення валідності тесту;
- основні методи шкалювання результатів педагогічного вимірювання.

Студенти також повинні **вміти**:

- будувати матрицю та профілі тестових відповідей;
- застосовувати математико-статистичні пакети для обробки результатів педагогічного вимірювання;
- будувати оцінки основних параметрів статистичного розподілу та здійснювати перевірку їх значущості;
- інтерпретувати результати обробки даних тестування при конструюванні та застосуванні тесту;
- розраховувати основні статистичні характеристики завдань у рамках класичної та сучасної теорії;
- будувати характеристичні криві завдань та індивідуальні криві учасників тестування;
- будувати інформаційні криві завдань та тесту;
- досліджувати характеристики надійності тесту;
- досліджувати показники валідності тесту;
- шкалювати результати педагогічних вимірювань.

Дисципліна спрямована на формування загальнонаукової та математичної компетентності.



Програма дисципліни містить такі розділи: математичні основи класичної теорії тестування; класична теорія тестування (Classical Test Theory); сучасна теорія тестування (Item Response Theory).

## Функціональний аналіз

Курс «функціональний аналіз» є необхідною складовою частиною базової теоретичної підготовки студента-математика та основою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін. Для розуміння курсу функціонального аналізу необхідно вивчити курси математичного аналізу, лінійної алгебри та теорії міри та інтегралу.

У пропонованому курсі вивчаються метричні простори та їх властивості, лінійні нормовані та евклідові простори, властивості лінійних операторів та функціоналів. Курс базується на дисциплінах дискретної математики, математичного аналізу, алгебри та геометрії і є базовим для курсів додаткових розділів аналізу, математичного програмування.

**Метою** є ознайомлення студентів з функціональним аналізом: метричними, лінійними нормованими та гільбертовими просторами, теорією лінійних функціоналів та операторів.

**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.

**Предмет навчальної дисципліни «функціональний аналіз»:** метричні, лінійні, нормовані та евклідові простори, лінійні функціонали та оператори.

У результаті вивчення навчального курсу студент повинен

**знати:**

- термінологію теорії метричних просторів;
- основні факти про нормовані та банахові простори, класичні приклади банахових просторів;
- теореми Гана-Банаха, Банаха-Штейнгауза та методи застосування;
- принцип рівномірної неперервності, теорему про замкнений графік та методи застосування цих теорем;
- теореми про загальний вигляд лінійного функціоналу;
- критерії компактності у нескінченновимірних просторах;
- термінологію гільбертового простору, стандартні приклади, загальні теореми та теорію рядів Фур'є у гільбертовому просторі;
- теореми про нерухомі точки та їх застосування;

**вміти:**

- знаходити границі послідовностей елементів різних просторів;
- досліджувати множини замкненість, відкритість;
- досліджувати оператори у нормованих просторах на лінійність, неперервність;
- знаходити норму лінійного оператора.

Дисципліна спрямована на формування загальнонаукової та математичної **компетентності**.

Програма дисципліни містить такі **розділи**: Метричні, нормовані та евклідові простори. Лінійні оператори та функціонали.

## ІКТ в освіті та науці

### Метою та завдання вивчення дисципліни.

- ознайомлення магістрантів з актуальними проблемами інформаційних технологій та систем, сучасними тенденціями їх розвитку;
- формування у них розуміння основ комп'ютеризації та сучасного інформаційного забезпечення і системи знань, яка допомогла б в інформаційно-аналітичній діяльності та освітній діяльності;
- формування теоретичних знань та практичних навичок професійної роботи, що необхідні для використання універсальних і спеціалізованих інформаційних технологій та систем в освітній сфері (створення, модифікація, систематизація документів; пошук, обробка та зберігання інформації, види діяльності у мережі Інтернет та інших інформаційних системах).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

#### **знати:**

В результаті вивчення курсу студенти повинні **знати:**

- зміст основних понять інформаційних технологій та систем, що використовуються в освітній галузі;
- сучасні тенденції застосування засобів інформаційних технологій в освіті;
- дидактичні можливості локальних та глобальних мереж;
- українські та міжнародні пошукові засоби в Internet;
- основні засоби та технології дистанційної освіти;
- особливості впровадження освітніх проектних технологій.

#### **вміти:**

- використовувати засоби комп'ютерної телекомунікаційної техніки в освітній діяльності;
- працювати з мережевим прикладним програмним забезпеченням.
- Використовувати загальнонаукові та специфічні методи збирання та обробки інформації в наукових дослідженнях.
- Виконувати обробку та оформлення результатів наукового дослідження.
- Застосовувати дослідницько-пошукові та проектні методи навчання.
- Вміти добирати, опановувати та використовувати педагогічні програмні засоби для вирішення задач освітнього характеру.
- Вміти добирати, опановувати та використовувати комп'ютерні пакети загального та спеціалізованого призначення для вирішення задач наукового характеру.

Програма дисципліни містить такі розділи:

Комп'ютерні інформаційні технології в науці.. Комп'ютерні інформаційні технології в освіті.

## Системи числення

**Мета** курсу "Системи числення" – сформувати у студентів знання, вміння та навички, необхідні для розв'язування задач в різних системах числення.

Системи числення – розділ математики, в якому вивчаються різноманітні

позиційні системи числення. Особливе значення цей розділ має при вивченні комп'ютерних наук.

**Завдання:**

- розкрити місце і значення знань з систем числення,
- розкрити основні поняття і методи предмету, їх теоретичне і прикладне значення,
- зміст лекцій необхідно узгоджувати з уже відомими студентам відомостями з алгебри і теорії чисел,
- також розкривати зв'язок матеріалу, що вивчається, з матеріалом шкільного курсу математики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- загальне означення позиційної системи числення;
- означення позиційних систем числення з основами 2, 3, 8, 16;
- означення врівноважених позиційних систем числення;
- означення фібоначчєвої системи числення;
- означення кодів золотої пропорції.

**вміти:**

- знаходити коди чисел в системах числення з основами 2, 3, 8, 16;
- виконувати всі арифметичні операції в системах числення з основами 2, 3, 8;

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Традиційні системи числення. Коди Фібоначчі й золотої пропорції.

### **Педагогіка вищої школи**

У процесі вивчення навчальної дисципліни формуються уміння:

- використовувати наукову термінологію, з метою встановлення закономірностей педагогічного процесу вищої школи; встановлювати взаємозв'язки ПВШ з суміжними науками;
- на основі аналізу державних документів (навчального плану та програми) складати робочу програму з конкретної навчальної дисципліни; коригувати цілі діяльності та її структуру з метою підвищення ефективності здійснюваної роботи;
- уміння сприймати, розуміти та обробляти надану інформацію у повному обсязі;
- уміння критично ставитись до явищ соціального та особистого характеру;
- враховуючи наявні підходи до визначення основних компонентів діяльності вчителя, визначати структуру власної педагогічної діяльності;
- уміння підтримувати та захищати власне фізичне та психічне здоров'я;
- уміння застосовувати самокритику;
- керуючись дидактичними основами педагогічного процесу у вищій школі (цілі, завдання, складові освітньої підготовки) та враховуючи закони, закономірності та принципи навчання, визначати змістовну сторону організації навчального процесу в сучасній вищій школі;
- свідомо і творчо використовувати наукові знання у пізнавальній та професійній діяльності; розробляти та втілювати плани для досягнення мети;

- при забезпеченні навчального процесу застосовувати різні форми його організації, враховуючи й форми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- застосовувати оптимальні методи, прийоми, засоби навчання у ВНЗ при організації лекцій, семінарів, лабораторних робіт;
- керуючись законами реалізації нових педагогічних технологій здійснювати їх втілення в практику навчального процесу, враховуючи всі супровідні чинники;
- враховуючи завдання, закономірності та принципи виховного процесу, визначати специфіку та спрямованість власного професійного самовиховання;
- оцінювати результати власної педагогічної діяльності та об'єктивно аналізувати роботу колег та студентської аудиторії;
- беручи за основу закони виховання студентської молоді, бачити нагальні проблеми виховання, згідно чого прогнозувати, планувати, організовувати та здійснювати процес виховання.;
- уміння оберігати своє особисте життя в умовах впливу негативних факторів зовнішнього середовища;
- пропагувати здоровий спосіб життя;
- беручи за основу визначені вимоги та усталену документацію, моделювати загальний план виховної роботи факультету та складати план роботи наставника групи на семестр та рік;
- уміння аргументувати, доводити, узагальнювати та систематизувати інформацію в різних соціокультурних контекстах;
- уміння приймати креативні рішення;
- приймати рішення щодо оптимального вирішення будь-якого педагогічного завдання, ситуації тощо, використовуючи наявні правила педагогічного спілкування та правила педагогічного такту; доречно використовувати різні мовні моделі (звертання, погодження справи тощо);
- уміння адаптуватись до нових ситуацій, переоцінювати накопичений досвід, аналізувати свої здібності;
- уміння забезпечувати комунікативну взаємодію із суб'єктами освітнього процесу.

### **Конкретна математика**

**Мета** курсу "Конкретна математика" – ознайомити студентів з робочим апаратом математика. Що ж в дійсності являє собою конкретна математика? Це поєднання КОНтинуальної та дискРЕТНОЇ математики. Ще більш конкретно: це осмислене оперування математичними формулами з використанням певного набору методів розв'язування задач. Знамениті задачі елементарної геометрії, прості числа, біноміальні коефіцієнти, твірні функції, дискретна теорія ймовірностей, асимптотичні методи, функціональні рівняння, діофантові рівняння, цілочисельні функції – ось найбільш важливі розділи. При цьому перевага віддається технічній стороні справи, а не теоремам існування чи комбінаторним міркуванням.

#### **Завдання вивчення дисципліни:**

– розкрити місце і значення таких розділів як теорія простих чисел, біноміальні коефіцієнти, твірні функції, знамениті геометричні задачі,

- з'ясувати психолого-педагогічні аспекти засвоєння предмета, взаємозв'язки курсу з іншими навчальними предметами, зокрема з шкільним курсом математики,
- показати практичну значимість методів конкретної математики, їх застосовність до розв'язування найрізноманітніших гуманітарних, технічних і наукових проблем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- методи побудови правильних многокутників,
- теореми: Морлі, Ердйоша-Морделла,
- Дзета-функція Рімана. Числа Мерсенна.
- Перетворення Без'є.
- Теорема Вейерштрасса про наближення функцій.
- види спеціальних чисел.

#### **Вміти:**

- будувати за допомогою циркуля й лінійки правильні многокутники,
- будувати многочлени Бернштейна для даної функції.

### **Вибрані задачі математики**

**Мета** викладання дисципліни: розкрити суть, зміст, місце і роль основ створення (конструювання) математичних завдань з задалегідь визначеними властивостями на основі математичного моделювання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та використання ІКТ при розв'язуванні різних математичних завдань.

#### **Завдання:**

- розкрити суть і зміст різних наукових підходів, теорій, методів і принципів, котрі використовуються при створенні математичних моделей конструювання завдань з математики з задалегідь визначеними властивостями;
- розкрити суть і зміст наукових підходів щодо створення способів розв'язування математичних моделей;
- реалізувати створені способи розв'язування математичних моделей в алгоритмах і програмах на одній із алгоритмічних мов;
- автоматизувати створення достатньої кількості однотипних завдань (варіантів) з математики;
- розкрити суть і зміст бінарних технологій навчання математики і інформатики;
- реалізувати бінарні заняття з лінійної алгебри і диференціальних рівнянь і Maple-технології при розв'язуванні різних задач з лінійної алгебри і диференціальних рівнянь.

У результаті вивчення навчальної дисципліни випускник повинен

#### **знати:**

- суть і зміст поняття «математичної моделі і «математичного моделювання» та основні етапи такого моделювання;
- наукові підходи і способи розв'язування математичних моделей;
- поняття способу та алгоритму розв'язування математичних моделей з позицій виконання послідовності дій з урахуванням ІКТ, на котрій буде створюватися програма;

- поняття програми та її структури з урахуванням мови програмування;
- поняття бінарної технології розв'язування задач;
- бінарні способи розв'язування задач з математики;
- бінарні способи розв'язування задач з лінійної алгебри і диференціальних рівнянь в середовищі Maple-технології.

Магістранти повинні **уміти**:

- створювати математичні моделі при конструюванні задач з математики певного виду з заздалегідь заданими властивостями;
- створювати чи вибирати наукові підходи, способи і алгоритми розв'язування математичних моделей;
- створювати програми реалізації способів і алгоритмів розв'язування математичних моделей;
- створювати програми на мові Maple для тиражування достатньої кількості різних варіантів однотипних задач з математики;
- проектувати та створювати середовище бінарного навчання математики і інформатики;
- розв'язувати задачі лінійної алгебри, геометрії і диференціальних рівнянь у цьому середовищі.

Навчальна дисципліна спрямована на формування ключових, загальнонаукових, предметних **компетентностей**.

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Конструювання завдань з математики з заздалегідь визначеними властивостями. Розв'язування математичних задач в бінарному середовищі (математика і інформатика).

### **Гендерна філософія: теорія, методологія, вимірювання**

Вивчення курсу «Гендерна філософія» є важливою складовою формування сучасного світогляду, що дає можливість сформулювати у студентів наукового розуміння проблем гендеру у суспільстві.

Програма вивчення дисципліни розроблена з урахуванням найсучасніших знань по проблемі гендеру і дозволяє студентам отримати цілісне викладення ключових аспектів гендерної філософії в її основних вимірах: філософсько-соціологічному, культурологічному та психологічному. Програма структурована таким чином, аби ознайомити студентів із класичними та сучасними дослідженнями і аналізом гендеру, що дає можливість представити як широкий спектр концепцій так емпіричних досліджень гендеру. Курс покликаний інтегрувати існуючі теорії, методології та емпіричні дослідження гендеру у філософії, соціології та психології у цілісне знання з метою створення основ теоретико-методологічного та методологічного арсеналу для магістерського рівня підготовки фахівців.

Навчальна програма з курсу «Гендерна філософія» розрахована на магістрів, майбутніх аспірантів та пошукувачів учених ступенів для всіх видів спеціальностей. Вона представлена як вступ до загальної проблематики гендерної філософії. Гендер розглядається в історичному розвитку під впливом різноманітних соціальних та культурних чинників. Значна роль та увага приділена вивченню гендерної ідентичності, гендерним стереотипам, гендерним ролям та гендерній соціалізації, гендерній нерівності, гендеру і

сексуальності, гендерним лінзам культури, концепціям гендерних відносин, формуванню гендерних студій. Програма спрямована на розгляд головних світоглядних, методологічних та практичних проблемах, що виникають у сфері гендеру сучасних суспільств та на ознайомлення з тенденціями історико-культурних змін у даній сфері.

Курс «Гендерна філософія» є інтегральним курсом, що синтезує філософсько-соціологічні, психологічні та культурологічні знання про гендерну сферу.

Актуальність курсу обумовлена і тією важливою роллю, яку відіграють зміни у гендерній сфері на сучасному етапі розвитку суспільства, вивчення основ гендерних відносин, базових теоретико-методологічних концепцій.

**Метою курсу є:** є ознайомлення студентів з основними поняттями, підходами та напрямками гендерних досліджень; вивчення специфіки гендерних відносин; отримання знань про можливості застосування гендерної теорії та методології у проведенні досліджень в педагогічній, правовій та політичній сферах.

**Завдання:**

- Формування розуміння відтворення гендеру в усіх соціальних процесах та соціальних інститутах, таких як сім'я, шлюб, освіта, право, релігія, політика;
- Сформувати розуміння основних понять та методів гендерного аналізу;
- Сприяти розумінню специфіки гендерних відносин у різних суспільствах;
- Сприяти формуванню навичок здійснення гендерного аналізу;
- Спонукаати студентів до ґрунтовного аналізу, до вироблення наукового розуміння гендеру;
- Довести, що застосування наукових знань про гендерні відносини сприятиме кожній людині у її професійних та соціальних відносинах;
- Виховати свідоме ставлення до гендерної статистики та емпіричних фактів;
- Визначити місце гендеру в культурі та розкрити головні аспекти філософського осмислення гендеру;
- Надати студентам можливість сформувати уявлення щодо соціокультурної еволюції уявлень про гендер;
- Ознайомити студентів із сучасними емпіричними дослідженнями у сфері гендеру.

Форми проведення занять – лекції та семінарські заняття.

Форми контролю – залік.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:**

- термінологічний апарат гендерного аналізу та основні концепції гендеру;
- сучасні напрямки в дослідженні гендерних відносин
- теоретико-методологічні та методичні особливості та головні аспекти філософсько-соціологічного, психологічного аналізу та емпіричних досліджень гендеру;

**вміти:**

- адекватно застосовувати термінологічний апарат;

- розрізняти теоретичні підходи до феномену гендера, аналізувати соціальну історію, етапи розвитку, основні характеристики, можливості аналізу соціального інституту статі;
- користуватися міждисциплінарними підходами до аналізу гендера; методологією та методикою гендерного аналізу шкільного колективу; методологією та методикою гендерного аналізу правових відносин; методологією та методикою гендерного аналізу політичних відносин.

## Сучасна алгебра

**Мета** викладання дисципліни: Розкрити значення сучасної алгебри в загальній математичній підготовці фахівців, познайомити студентів зі станом розвитку сучасної алгебри, з основними поняттями та фактами теорії груп та кілець, повідомити про методи сучасної алгебри, навчити відповідному математичному апарату, зокрема методам, які використовуються у теорії кілець та модулів.

### **Завдання:**

- продемонструвати студентам дію фундаментальних законів довкілля, сутність наукового підходу;
- виховувати загальну алгебраїчну та теоретико-числову культуру;
- розвивати у студентів логічне мислення;
- навчити засобам постановки, дослідження й розв'язку найпростіших алгебраїчних задач;
- дати навички самостійного користування джерелами інформації з сучасної алгебри;
- підготувати підґрунтя для самостійних наукових досліджень студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні означення теорії груп та теорії кілець;
- поняття артиновості та нетеровості модулів, поняття радикала Джекобсона кільця;
- означення напівдосконалого кільця та приклади таких кілець;
- означення сагайдака напівдосконалого кільця;
- означення та основні властивості ланцюгових, напівланцюгових, дистрибутивних, напівдистрибутивних, бірядних та багаторядних кілець.

Студенти також повинні **вміти:**

- будувати сагайдаки напівдосконалих кілець;
- зображувати кільця, які відповідають даним сагайдакам, отримуючи таким чином нові кільця.

Дисципліна спрямована на формування загальнонаукової та математичної **компетентності**.

Програма дисципліни містить такі **розділи:**

Основні поняття теорії груп та кілець. Основні поняття теорії напівдосконалих кілець. Напівланцюгові та багаторядні кільця.

## Моделювання складних систем



**Метою** викладання дисципліни «Моделювання складних систем» є розгляд основних питань створення та застосування математичних моделей в процесі наукових досліджень, визначаються основні етапи розробки та проектування моделей складних систем та процесів.

**Завдання курсу:** поглибити та систематизувати знання та вміння, набуті студентами при вивченні таких курсів «Теорія систем та математичне моделювання», «Обчислювальні методи», «Рівняння в частинних похідних», «Динамічні системи» та вміти застосовувати отримані знання для побудови коректних формальних моделей реальних явищ та процесів.

**Студент повинен знати:**

- робочі математичні моделі для нелінійних процесів із розподіленими параметрами;
- моделі граф-операторних систем із взаємодіючими ієрархічно-керованими підсистемами;
- моделі граф-операторних систем із взаємодіючими ієрархічно-керованими підсистемами;
- приклади агрегованих моделей комплексних еко-процесів;
- імітаційні моделі;
- основні підходи до об'єктно-класифікаційного моделювання складних систем;
- основні групи методів побудови та дослідження складних систем при побудові коректної математичної моделі.

**Студент повинен вміти**

- знаходити математичну модель для відтворення природних явищ;
- застосовувати методи оптимізації у функціональних просторах;
- застосовувати методи мінімаксної ідентифікації у функціональному просторі і методи узагальнених градієнтів.

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Методи розробки математичних моделей функціонування складних систем. Об'єктно-класифікаційне моделювання складних систем.

## **Сучасні проблеми прикладної математики**

**Мета** сформуванню компетенцію - знання основних прийомів дослідження недетермінованих даних, які базуються на відповідності теорії нечітких підмножин до теорії ймовірності, а також теорії структурних функцій, а також здатність засобами нейронних мереж класифікувати недетерміновані дані.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- теорію нечітких множин та нечітких висновків.
- прикладні аспекти теорії нечітких відношень.
- основні математичні нечіткі моделі.
- принципи побудови нечітких нейронних мереж.

**вміти:**

- Виконувати операції над нечіткими підмножинами.
- Використовувати властивості множини нечітких підмножин
- Будувати нечітке відношення та композицію двох нечітких відношень.

- Використовувати властивості нечітких бінарних відношень.
- Утворювати путь в кінцевому нечіткому графі.
- Будувати нечіткі відношення різних типів.
- Будувати характеристичної функції нечіткої підмножини
- Здійснювати аналіз функцій нечітких змінних
- Реалізовувати методи нечітких висновків Ларсена, Мамдані та інші.
- Будувати мережі нечітких елементів.
- Формулювати нечіткі твердження та здійснювати їх функціональне представлення.
- Виконувати операції на нечітких числах.
- Створювати найпростіші нейронні мережі для розв'язання лінійних задач та задачі ХОР.
- Проектувати одношарові мережі.
- Здійснювати навчання нейронної мережі методом змагання та методом зворотного поширення помилок

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Нечіткі відношення та нечітка логіка. Штучні мережі для аналізу статистичних даних.

### **Теоретичні основи створення методичних систем**

теоретичних основ створення методичних систем у професійній підготовці майбутніх учителів математики; ознайомити магістрантів з сучасними науковими поглядами на створення методичних систем; розкрити роль теоретичних основ методичних систем у практичній діяльності майбутніх учителів.

**Завдання:**

- розкрити суть і зміст різних наукових підходів, теорій, методів і принципів, котрі використовуються при створенні методичних систем навчання математики;
  - розкрити суть і роль засобів навчання у створенні методичних систем, зокрема – сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);
  - розкрити суть і зміст основних методів навчання (за І.Я.Лернером і М.Н.Скаткіним), показати їхні сильні сторони і обмеження;
  - дати наукові підходи до розкриття суті і змісту рівнів проблемності навчання;
  - охарактеризувати гуманітарні проблеми навчання (формування особистості майбутніх учителів);
  - розкрити суть і зміст гуманізації педагогічного процесу;
  - розкрити основні підходи до моніторингу і оцінювання результатів навчання;
  - показати роль технологій дистанційного навчання (ТДН) у професійній підготовці майбутніх учителів;
  - показати форми роботи з професійного спрямування магістрантів;
  - показати роль емоцій, переживань і волі у навчальному процесі.
- У результаті вивчення навчальної дисципліни випускник повинен **знати:**
- суть і зміст поняття «методична система»;

- основні наукові підходи, теорії, методи і принципи створення методичних систем;
- роль сучасних ІКТ у навчанні математики;
- суть і зміст основних методів навчання;
- можливі рівні проблемності навчання;
- суть і зміст гуманітаризації і гуманізації навчання математики;
- організацію моніторингу і створення системи оцінювання навчальної діяльності магістрантів;
- основні проблеми і переваги організації навчання математики з використанням ТДН.

Магістранти повинні **уміти**:

- проектувати методичні системи на науковій основі, передбачати їхні переваги і обмеження;
- під час виробничих практик і на робочих місцях створювати міні методичні системи;
- використовувати різні ІКТ на виробничій практиці у міні методичній системі;
- використовувати різні методи навчання на виробничій практиці і робочих місцях, формувати проблемність навчання різного рівня, упроваджувати елементи гуманітаризації і гуманізації навчання;
- проектувати і впроваджувати у навчання систему моніторингу учіння та систему оцінювання навчання учнів чи студентів;
- використовувати одну із електронних платформ для елементів ТДН.

Навчальна дисципліна спрямована на формування ключових, загальнонаукових, предметних **компетентностей**.

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Поняття і зміст методичної системи. Основи проектування методичних систем. Практична реалізація проекту методичної системи.

## **Історія інформаційних технологій**

**Метою навчальної дисципліни** є формування теоретичних знань і компетенцій стосовно закономірностей розвитку інформаційних технологій як унікального історико-культурного феномену.

**Завдання курсу** підрозділяються на:

- теоретичні – формування знань та вмінь стосовно закономірностей розвитку інформаційних технологій, розуміння специфіки інтелектуальної наукової та інженерної діяльності і ролі особистості вченого в науково-технічному прогресі людства.
- практичні – підготовка студентів до самостійного вирішення теоретико-практичних завдань із навчальної дисципліни «Історія інформаційних технологій».

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

- основні етапи становлення наукової думки людства;
- особливості розвитку науково-технічного прогресу;
- стадії та характерні особливості технічних нововведень різних епох;
- історичну хронологію становлення наукової думки людства;
- роль особистості вченого в науково-технічному прогресі.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **вміти**:

- аналізувати віхи історичного процесу розвитку інформаційних технологій;
- вирішувати основні питання стосовно можливостей подальшого розвитку науково-технічних ідей;
- застосовувати отримані знання для розвитку своєї наукової думки та світогляду.

Зміст навчальної дисципліни пов'язаний із дисциплінами, що викладаються на 1, 2 та 3 курсах освітньо-професійного рівня бакалавр: «Історія України», «Історія української культури», «Філософія», «Історія науки і техніки».

### **Методика викладання математики у вищій школі**

**Мета** викладання дисципліни: розкрити суть, зміст, місце і роль теоретичних основ методики викладання математики у вищій школі; ознайомити магістрантів з сучасними науковими поглядами на створення методичних систем викладання математики; розкрити роль методики викладання математики у практичній діяльності майбутніх учителів.

#### **Завдання:**

- розкрити суть і зміст різних наукових підходів, теорій, методів і принципів, котрі використовуються при створенні курсу методики викладання математики у вищій школі (МВМВШ);
- розкрити суть і роль засобів навчання у створенні методичних систем, зокрема – сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);
- розкрити суть і зміст основних методів навчання (за І.Я.Лернером і М.Н.Скаткіним), показати їхні сильні сторони і обмеження;
- дати наукові підходи до розкриття суті і змісту рівнів проблемності навчання;
- охарактеризувати гуманітарні проблеми навчання (формування особистості майбутніх учителів);
- розкрити суть і зміст гуманізації педагогічного процесу;
- розкрити основні підходи до моніторингу і оцінювання результатів навчання;
- показати роль технологій дистанційного навчання (ТДН) у професійній підготовці майбутніх учителів;
- показати форми роботи з професійного спрямування магістрантів;
- показати роль емоцій, переживань і волі у навчальному процесі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни випускник повинен **знати**:

- суть і зміст дисципліни МВМВШ»;
- основні наукові підходи, теорії, методи і принципи створення методичних систем;
- роль сучасних ІКТ у навчанні математики;
- суть і зміст основних методів навчання;
- можливі рівні проблемності навчання;
- суть і зміст гуманітаризації і гуманізації навчання математики;
- організацію моніторингу і створення системи оцінювання навчальної діяльності студентів;

– основні проблеми і переваги організації навчання математики з використанням технологій дистанційного навчання (ТДН).

Магістранти повинні **уміти**:

– проектувати методичні системи навчання математики на науковій основі, передбачати їхні переваги і обмеження;

– під час виробничих практик і на робочих місцях створювати міні методичні системи;

– використовувати різні ІКТ на виробничій практиці;

– використовувати різні методи навчання на виробничій практиці і робочих місцях, формувати проблемність навчання різного рівня, упроваджувати елементи гуманітаризації і гуманізації навчання;

– проектувати і впроваджувати у навчання систему моніторингу учіння та систему оцінювання навчання учнів чи студентів;

– використовувати одну із електронних платформ для елементів ТДН.

Навчальна дисципліна МВМВШ спрямована на формування ключових, загальнонаукових, предметних **компетентностей**.

**Програма дисципліни містить такі розділи:**

Поняття і зміст курсу МВМВШ. Основи проектування методичних систем.

Практична реалізація проекту методичної системи.